

ISSN: 2172-2595

R

Revista gaditana de
Entomología

g

Volumen VII (2016)

E



EDITA: *Revista Gaditana de Entomología*

SEDE : Marqués de la Victoria, 2 - 1º D, 11100 San Fernando (Cádiz) España.

Referencia bibliográfica: *Revta. gad. Entom.*

Director de ésta publicación: Antonio Verdugo

Consejo de Lectura y evaluadores: Olman Alvarado (Costa Rica), Manuel Baena, Pablo Bahillo de la Puebla, Arturo Bernal, Silvano Biondi (Italia), Soledad Carpintero, Carlos González Muñoz (Cuba), Piero Leo (Italia), Alvaro Murria, Manfred Niehuis (Alemania), Rafael Obregón, Pierpaolo Rappuzi (Italia), Javier Ruíz de la Cruz (México), Gerardo Soto (Costa Rica), Alberto Tinaut, Luis Tolosa, Jorge Vargas Carmiol (Costa Rica), José Luis Viejo Montesinos, Amador Viñolas, Mark Volkovitsh (Rusia), José Luis Yela y Antonio Verdugo.

Dirección de contacto: averdugopaez@gmail.com

Depósito.

Esta publicación se deposita por volúmenes completos, para su permanente acceso, en las bibliotecas del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, del Museu de Ciències Naturals de Barcelona, del Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, de la Universidad Complutense de Madrid y de la Universidad de La Rioja. También, para dar cumplimiento a la Enmienda a los artículos 8, 9, 10, 21 y 78 del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (ed. 1999) referente a la ampliación y perfeccionamiento de los métodos de publicación (ZooKeys 219: 1–10 [2012]), los artículos de esta publicación son depositados, individual y permanentemente, en los repositorios en línea Internet archive (<http://www.archive.org>) y Biotaxa (<http://www.biotaxa.org/index/index>), con enlaces a la propia página de la publicación, en el sitio web: <http://sites.google.com/site/unentomologoandaluz/home/revista-gaditana-de-entomologia>. Los artículos de ésta publicación son recogidos en las bases de datos de Zoological record, Biotaxa, Latindex, Dialnet y REDIB (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico).

ISSN 2172-2595



EDITORIAL

Es éste ya el séptimo volumen de la *Revista gaditana de Entomología*, con el que finalizamos 2016, un año en el que han sucedido numerosas vicisitudes entre las que sobresalen los fallecimientos de dos grandísimos entomólogos, la Doctora Isabel Izquierdo Moya (1946-2015) y el Dr. Paulino Plata Negrache (1942-2015). La primera fue una gran persona a la par que profesional, que siempre recibió con los brazos abiertos a cuantos, profesionales o aficionados, nos acercábamos al Museo Nacional de Ciencias Naturales con la pretensión de ver uno u otro insecto. El segundo, una persona amable a la que conocí sólo muy recientemente pero con la que surgió una bonita amistad a raíz del proyecto de catalogación de los Malachiinae de Andalucía, que se inició bajo los auspicios de la Sociedad andaluza de entomología pero que finalmente tuvo que editar él personalmente ante la falta de financiación por parte de la mencionada sociedad. Desde estas páginas enviamos nuestro sincero pésame a familiares y amigos de estas dos grandes personalidades de la entomología ibérica. Descansen en Paz.

Este número que finalizamos ha adquirido un gran volumen debido a sus más de cuarenta artículos en casi seiscientas páginas lo que creemos que da un espaldarazo definitivo a la difusión de nuestra publicación no sólo en España sino en Europa occidental o América central, con artículos firmados por entomólogos italianos, belgas, checos, alemanes y costarricenses. Desde aquí nuestro agradecimientos a todos ellos por la confianza depositada en nuestra publicación a la hora de publicar sus hallazgos.

Y no por menos importante, también queremos agradecer aquí la colaboración de los muchos evaluadores que nos ayudan con gran amabilidad y conocimientos a que la calidad de las publicaciones no se viera mermada por la falta de evaluadores competentes. En los créditos ofrecemos el listado completo de quienes han colaborado en éste volumen.

Y ya por último quiero expresar el agradecimiento de este editor a los lectores que nos animan a sacar adelante esta publicación.

A todos nuestro más sincero deseo de Paz y Prosperidad en estas fechas navideñas que se avecinan, así como un solidario año 2017

Antonio Verdugo, editor.

Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la ermita del Calvario de Mijas (Málaga, España).

José Manuel Moreno-Benítez ¹, Francisco Solano González ² & Enrique Coto Gilabert ³

¹ C. Larga del Palmar 34, 29650 Mijas (Málaga). lorquinii@gmail.com

² C. El Mirador 10, 29650 Mijas (Málaga). fsolano_gonzalez@hotmail.com

³ C. Francisco Pacheco 9, 4^aC6, 29004 Málaga (Málaga). riquecoco@hotmail.com

[urn:lsid:zoobank.org:pub:B68C1220-6E63-47B3-8E03-4170C43212E6](https://zoobank.org/pub:B68C1220-6E63-47B3-8E03-4170C43212E6)

Resumen: se presenta el resultado de los muestreos realizados durante el año 2015 en la ermita del Calvario de Mijas (Málaga, España). Además, se refieren las observaciones anteriores a 2015 realizadas en este lugar. Se han detectado 162 especies de Macroheterocera atraídas por el alumbrado de este conjunto arquitectónico.

Palabras clave: Lepidoptera, Macroheterocera, faunística, Mijas, Málaga, España.

The Macroheterocera (Lepidoptera) in the hermitage of Calvary of Mijas (Malaga, Spain).

Abstract: the results of the samplings during 2015 in the hermitage of Calvary of Mijas (Malaga, Spain) is presented. Furthermore, we refer the observations made before 2015 here. 162 have been detected Macroheterocera species attracted to this architectural lighting.

Key words: Lepidoptera, Macroheterocera, faunistics, Mijas, Malaga, Spain.

INTRODUCCIÓN

La ermita del Calvario de Mijas se encuentra situada en una ladera con gran pendiente de la vertiente sur de la Sierra de Mijas, a una altitud aproximada de 530 m, en la cuadrícula UTM 30SUF5351 (datum ETRS89). Dista en torno a 140 m en línea recta de la parte alta del casco urbano de Mijas y está iluminada en su parte frontal por dos focos alógenos de 400 vatios de potencia.

La vegetación circundante está asentada sobre mármol blanco y dolomía, predominando el pinar abierto (*Pinus pinea* principalmente), acompañado por diversas especies, tanto árboles como arbustos y flora menor: acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*), algarrobo (*Ceratonia siliqua*), espinos negro (*Rhamnus lycioides*), enebro (*Juniperus oxycedrus*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), aulaga (*Ulex baeticus*), clavellinas (*Dianthus broteroï*), salivita (*Lobularia maritima*), uña de gato y arrocico (*Sedum sediforme* y *S. album*), campanilla lanuda (*Convolvulus lanuginosus*), alhucema (*Lavandula multifida*), manrubio (*Ballota hirsuta*), matagallos y candilera (*Phlomis purpurea* y *P. lychnitis*), jaras y jaguarzos (*Cistus spp.*), esparto (*Stipa tenacissima*) y diferentes gramíneas, entre otras muchas plantas.

MATERIAL Y MÉTODO

Se han realizado 34 muestreos durante 2015, con un total de 52 horas y 25 minutos, y un mayor esfuerzo en los meses de invierno y primavera (Tabla I).

Los muestreos se han llevado a cabo durante las primeras horas de la noche y han consistido en la identificación *de visu* de los Macroheterocera atraídos por los focos, exceptuando algunas especies determinadas mediante examen genital, que se referirán más adelante. Para minimizar el impacto sobre las especies atraídas y para una mejor detección de éstas, se ha puesto telas de color blanco delante de las fuentes de luz. Además se ha buscado orugas en torno al recinto e imagos entre la vegetación, refugiados en los muros de piedra y recovecos de la construcción, como ventanas y puertas.

Como complemento a las observaciones recogidas durante 2015, se aportan los resultados de otros muestreos en años anteriores y observaciones puntuales, tanto diurnas como nocturnas.

RESULTADOS

Se ha detectado 162 especies, pertenecientes a las familias Drepanidae (1 sp.), Erebidae (17 spp.), Geometridae (63 spp.), Lasiocampidae (3 spp.), Noctuidae (67 spp.), Nolidae (6 spp.), Notodontidae (2 spp.) y Sphingidae (3 spp.). A continuación se presenta todas las especies determinadas. Entre paréntesis junto a la fecha, el número de individuos observados. En el aspecto nomenclatural, se ha seguido a la web *Fauna Europaea*, compuesta por los principales expertos europeos (Karsholt & Nieukerken, 2013), mientras que el orden establecido es alfabético.

FAMILIA DREPANIDAE

***Watsonalla uncinula* (Borkhausen, 1790)**

31/03/2015 (1); 30/09/2015 (1).

FAMILIA EREBIDAE

***Apaidia mesogona* (Godart, 1824)**

09/09/2015 (1).

***Autophila cataphanes* (Hübner, 1813)**

26/03/2015 (1).

***Coscinia cribraria* (Linnaeus, 1758)**

30/09/2015 (1); 15/10/2015 (1).

FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE FINALIZACIÓN	Nº ESPECIES
05/01/2015	19:10	20:40	13
12/01/2015	19:05	20:35	23
21/01/2015	19:20	20:20	7
29/01/2015	19:50	20:50	10
04/02/2015	19:30	20:30	7
10/02/2015	19:50	20:50	12
19/02/2015	19:45	20:45	14
26/02/2015	19:40	21:10	16
03/03/2015	19:50	21:20	12
11/03/2015	19:50	21:20	21
18/03/2015	20:00	21:15	17
26/03/2015	20:00	21:30	20
31/03/2015	21:00	23:00	27
09/04/2015	21:10	23:10	23
16/04/2015	21:10	22:50	30
29/04/2015	21:30	22:30	6
07/05/2015	21:40	23:40	33
14/05/2015	21:40	22:40	13
21/05/2015	21:50	22:50	25
26/05/2015	21:50	23:50	33
09/06/2015	22:05	23:35	18
24/06/2015	22:15	00:15	19
29/06/2015	22:15	00:15	4
08/07/2015	22:10	23:40	4
02/08/2015	21:50	22:50	11
27/08/2015	21:10	23:10	20
02/09/2015	21:10	23:10	20
09/09/2015	20:50	22:50	28
23/09/2015	20:40	23:10	36
30/09/2015	20:20	22:20	45
15/10/2015	20:10	21:40	33
04/11/2015	18:45	20:15	28
03/12/2015	18:30	20:00	12
15/12/2015	18:30	19:30	15

Tabla I: Desglose de los muestreos realizados en 2015 en la ermita del Calvario de Mijas y número de especies detectadas en cada uno de ellos.

***Cymbalophora pudica* (Esper, 1785)**

23/09/2015 (4); 30/09/2015 (7); 07/10/2015 (21, observación diurna); 15/10/2015 (2). Anterior a 2015: 01/10/2006 (1); 09/10/2012 (5); 28/09/2013 (10); 12/10/2014 (1). Además, se han encontrado orugas: 12/01/2015 (3); 10/02/2015 (1); 19/02/2015 (1); 26/02/2015 (3); 03/03/2015 (3); 11/03/2015 (6); 18/03/2015 (2); 26/03/2015 (1); 31/03/2015 (2).

***Eilema albicosta* (Rogenhofer, 1894)**

23/09/2015 (2). Determinados mediante análisis del andropigio; J.M. Moreno-Benítez leg.; R. Macià coll.

***Eilema uniola* (Rambur, 1866)**

02/09/2015 (2); 09/09/2015 (2); 30/09/2015 (1). Todos determinados mediante análisis del andropigio; J.M. Moreno-Benítez leg & coll.

***Eublemma candidana* (Fabricius, 1794)**

07/05/2015 (1).

***Eublemma ostrina* (Hübner, 1808)**

16/04/2015 (1); 07/05/2015 (3); 14/05/2015 (1); 21/05/2015 (4); 24/06/2015 (2); 26/08/2015 (1); 02/09/2015 (2); 23/09/2015 (2); 30/09/2015 (2); 04/11/2015 (1).

***Eublemma parva* (Hübner, 1808)**

24/06/2015 (2); 29/06/2015 (1); 09/09/2015 (2); 15/10/2015 (1); 04/11/2015 (1).

***Eublemma pura* (Hübner, 1813)**

24/06/2015 (1).

***Hypena lividalis* (Hübner, 1796)**

07/05/2015 (1); 26/05/2015 (1); 09/09/2015 (1).

***Hypena obsitalis* (Hübner, 1813)**

31/03/2015 (1); 16/04/2015 (1).

***Metachrostis velox* (Hübner, 1813)**

26/08/2015 (1); 02/09/2015 (1); 09/09/2015 (1).

***Odice jucunda* (Hübner, 1813)**

21/05/2015 (2); 26/05/2015 (1); 24/06/2015 (2); 26/08/2015 (2); 02/09/2015 (3); 09/09/2015 (3); 23/09/2015 (1).

***Parascotia nisseni* Turati, 1905**

30/09/2015 (1); 15/10/2015 (1).

***Phytometra sanctiflorentis* (Boisduval, 1834)**

12/01/2015 (1); 26/02/2015 (4); 03/03/2015 (1); 11/03/2015 (3); 31/03/2015 (1); 16/04/2015 (2); 07/05/2015 (2); 14/05/2015 (1); 21/05/2015 (1); 23/09/2015 (1); 30/09/2015 (1). Anterior a 2015: 17/04/2014 (1).

***Zebeeba falsalis* (Herrich-Schäffer, 1839)**

23/09/2015 (2).

FAMILIA GEOMETRIDAE

***Aspitates ochrearia* (Rossi, 1794)**

30/09/2015 (1).

***Brachyglossina hispanaria* (Püngeler, 1913)**

26/05/2015 (1).

***Charissa mucidaria* (Hübner, 1799)**

05/01/2015 (3); 12/01/2015 (3); 21/01/2015 (1); 29/01/2015 (4); 04/02/2015 (3); 10/02/2015 (7); 19/02/2015 (8); 26/02/2015 (10); 03/03/2015 (3); 11/03/2015 (5); 18/03/2015 (2); 26/03/2015 (1); 31/03/2015 (5); 09/04/2015 (1); 16/04/2015 (1); 07/05/2015 (3); 21/05/2015 (3); 26/05/2015 (2); 26/08/2015 (1); 09/09/2015 (1); 23/06/2015 (14); 30/09/2015 (7); 15/10/2015 (3); 04/11/2015 (3); 03/12/2015 (1); 15/12/2015 (3). Anterior a 2015: 01/10/2006 (1); 09/10/2012 (9); 18/10/2012 (4); 11/05/2013 (2); 24/12/2013 (3); 17/04/2014 (1); 12/10/2014 (1); 16/11/2014 (1).

***Chemerina caliginearia* (Rambur, 1833)**

12/01/2015 (6); 21/01/2015 (2); 29/01/2015 (9); 04/02/2015 (1); 10/02/2015 (4); 19/02/2015 (2); 26/02/2015 (2); 15/12/2015 (2). Anterior a 2015: 16/01/2014 (3).

***Comptosia opacaria* (Hübner, 1819)**

30/09/2015 (1); 07/10/2015 (1 cadáver, observación diurna); 04/11/2015 (2). Anterior a 2015: 09/10/2012 (4); 18/10/2012 (1); 27/09/2013 (1); 12/10/2014 (1).

***Crocallis dardoinaria* Donzel, 1840**

30/09/2015 (1).

***Cyclophora puppillaria* (Hübner, 1799)**

09/06/2015 (1).

***Dyscia lentiscaria* (Donzel, 1837)**

11/03/2015 (1); 04/11/2015 (1).

***Dyscia penulataria* (Hübner, 1819)**

10/02/2015 (2); 19/02/2015 (4); 26/02/2015 (4); 03/03/2015 (5); 11/03/2015 (2); 18/03/2015 (2); 31/03/2015 (4); 16/04/2015 (1); 09/06/2015 (1); 30/09/2015 (1); 15/10/2015 (1). Anterior a 2015: 09/10/2012 (3); 18/10/2012 (1).

***Euphyia vallantinaria* (Oberthür, 1890)**

23/09/2015 (1).

***Eupithecia centaureata* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

26/03/2015 (1); 31/03/2015 (1); 07/05/2015 (1); 21/05/2015 (1); 26/05/2015 (2); 24/06/2015 (1); 02/08/2015 (1); 30/09/2015 (2); 15/12/2015 (1). Anterior a 2015: 27/09/2013 (1); 17/04/2014 (1).

***Eupithecia dodoneata* Guenée, 1858**

09/04/2015 (2).

***Eupithecia oxycedrata* (Rambur, 1833)**

12/01/2015 (1); 29/01/2015 (1); 26/02/2015 (1); 07/05/2015 (1); 23/09/2015 (1); 15/10/2015 (1).

***Eupithecia semigraphata* Bruand, 1850**

07/05/2015 (1); 14/05/2015 (2).

***Eupithecia unedonata* Mabilie, 1868**

11/03/2015 (1); 16/04/2015 (1); 15/12/2015 (1).

***Gnopharmia stevenaria* (Boisduval, 1840)**

31/03/2015 (1). Anterior a 2015: 18/10/2012 (1).

***Gnophos perspersata* Treitschke, 1827**

09/06/2015 (3); 24/06/2015 (4).

***Gymnoscelis rufifasciata* (Haworth, 1809)**

12/01/2015 (1); 26/02/2015 (1); 31/03/2015 (1); 09/04/2015 (1); 16/04/2015 (2); 07/05/2015 (3); 21/05/2015 (1); 26/05/2015 (11); 09/06/2015 (3); 24/06/2015 (1); 04/11/2015 (1).

***Hospitalia flavolineata* (Staudinger, 1883)**

23/09/2015 (1).

***Idaea alyssumata* (Millière, 1871)**

16/04/2015 (3); 07/05/2015 (1); 21/05/2015 (1); 26/05/2015 (1); 09/06/2015 (4); 02/08/2015 (1); 26/08/2015 (6); 02/09/2015 (3); 23/09/2015 (5); 30/09/2015 (2); 15/10/2015 (2). Anterior a 2015: 18/10/2012 (1).

***Idaea attenuaria* (Rambur, 1833)**

07/05/2015 (1).

***Idaea aversata* (Linnaeus, 1758)**

24/06/2015 (1).

***Idaea belemiata* (Millière, 1868)**

02/08/2015 (1).

***Idaea carvalhoi* Herbulot, 1979**

09/06/2015 (2); 24/06/2015 (5); 02/09/2015 (2); 23/09/2015 (1).

***Idaea degeneraria* (Hübner, 1799)**

16/04/2015 (1).

***Idaea deitanaria* Reisser & Weisert, 1977**

07/05/2015 (4); 14/05/2015 (2); 29/09/2015 (1); 30/09/2015 (1).

***Idaea elongaria* (Rambur, 1833)**

23/09/2015 (2). Anterior a 2015: 18/10/2012 (1).

***Idaea helianthemata* (Millière, 1870)**

08/07/2015 (1); 02/08/2015 (1).

***Idaea incisaria* (Staudinger, 1892)**

31/03/2015 (1).

***Idaea infirmaria* (Rambur, 1833)**

24/06/2015 (2); 08/07/2015 (1).

***Idaea joannisiata* (Homberg, 1911)**

31/03/2015 (2).

***Idaea litigiosaria* (Boisduval, 1840)**

26/05/2015 (1); 09/06/2015 (1); 24/06/2015 (1).

***Idaea longaria* (Herrich-Schäffer, 1852)**

31/03/2015 (1); 09/04/2015 (1); 16/04/2015 (1); 29/09/2015 (1); 11/05/2014 (1).

***Idaea mediaria* (Hübner, 1819)**

21/05/2015 (2); 26/05/2015 (4); 09/06/2015 (7); 24/06/2015 (12); 29/06/2015 (2).

***Idaea ostrinaria* (Hübner, 1813)**

07/05/2015 (1); 26/05/2015 (1).

***Isturgia miniosaria* (Duponchel, 1829)**

09/09/2015 (2); 23/09/2015 (3); 30/09/2015 (4); 07/10/2015 (3, observación diurna); 15/10/2015 (1); 04/11/2015 (1). Anterior a 2015: 18/10/2012 (3); 28/09/2013 (2); 16/11/2014 (1).

***Isturgia spodiaria* (Lefèbvre, 1832)**

05/01/2015 (1); 12/01/2015 (4); 21/01/2015 (2); 04/02/2015 (1); 10/02/2015 (3); 19/02/2015 (1); 26/02/2015 (1); 18/03/2015 (1); 26/03/2015 (1); 31/03/2015 (1); 30/09/2015 (2); 15/12/2015 (1). Anterior a 2015: 09/10/2012 (1).

***Itame vincularia* (Hübner, 1813)**

19/02/2015 (1); 11/03/2015 (1); 18/03/2015 (1); 07/05/2015 (1); 26/05/2015 (1); 09/06/2015 (2); 24/06/2015 (2); 29/06/2015 (2); 08/07/2015 (1); 02/08/2015 (1); 26/08/2015 (1); 02/09/2015 (1); 09/09/2015 (2); 23/09/2015 (1); 07/10/2015 (1, observación diurna). Anterior a 2015: 17/04/2014 (1).

***Kuchleria insignata* Hausmann, 1994**

26/05/2015 (2); 23/09/2015 (1); 30/09/2015 (3). Anterior a 2015: 09/10/2012 (2); 18/10/2012 (2); 17/04/2014 (1).

***Larentia malvata* (Rambur, 1833)**

04/11/2015 (1); 03/12/2015 (1).

***Menophra abruptaria* (Thunberg, 1792)**

30/09/2015 (1).

***Menophra harterti* (Rothschild, 1912)**

12/01/2015 (1).

***Menophra japygiaria* (O. Costa, 1849)**

07/05/2015 (1); 26/05/2015 (1); 09/06/2015 (1).

***Onychora agaritharia* (Dardoin, 1842)**

15/10/2015 (2); 04/11/2015 (1).

***Orthonama obstipata* (Fabricius, 1794)**

09/04/2015 (1).

***Pennithera ulicata* (Rambur, 1934)**

11/03/2015 (1); 26/03/2015 (1); 31/03/2015 (3); 09/04/2015 (4); 16/04/2015 (1); 07/05/2015 (3); 26/05/2015 (1); 15/10/2015 (1); 04/11/2015 (1). Anterior a 2015: 23/10/2013 (1); 17/04/2014 (2).

***Petrophora narbonea* (Linnaeus, 1767)**

05/01/2015 (2); 12/01/2015 (1); 21/01/2015 (3); 04/02/2015 (1); 19/02/2015 (1); 30/09/2015 (1); 15/10/2015 (1); 04/11/2015 (2); 03/12/2015 (1); 15/12/15 (1). Anterior a 2015: 09/10/2012 (2); 18/10/2012 (2); 21/12/2014 (1).

***Phaiogramma etruscaria* (Zeller, 1849)**

26/03/2015 (1); 24/06/2015 (1).

***Phaiogramma faustinata* (Millière, 1868)**

26/05/2015 (1).

***Phaselia algericaria* Oberthür, 1913**

09/09/2015 (1).

***Rhodometra sacraria* (Linnaeus, 1767)**

26/08/2015 (1); 09/09/2015 (2); 30/09/2015 (1). Anterior a 2015: 12/10/2014 (1).

***Rhodostrophia pudorata* (Fabricius, 1794)**

14/05/2015 (1).

***Rhoptria asperaria* (Hübner, 1817)**

12/01/2015 (2); 26/02/2015 (5); 18/03/2015 (1); 26/03/2015 (3); 31/03/2015 (3); 09/04/2015 (1); 07/05/2015 (1); 26/05/2015 (3); 02/08/2015 (1); 26/08/2015 (1); 09/09/2015 (2); 23/09/2015 (5); 04/11/2015 (2). Anterior a 2015: 18/10/2012 (1); 24/12/2013 (1); 08/01/2014 (1, Samuel Gaspar Mena, com. pers.).

***Scopula asellaria* (Herrich-Schäffer, 1847)**

23/09/2015 (3); 30/09/2015 (1); 15/10/2015 (1).

***Scopula imitaria* (Hübner, 1799)**

09/06/2015 (1). Anterior a 2015: 09/10/2012 (1).

***Scopula marginepunctata* (Goeze, 1781)**

26/05/2015 (1); 26/08/2015 (1); 15/12/2015 (1).

***Scopula minorata* (Boisduval, 1833)**

26/05/2015 (1); 04/11/2015 (1).

***Scopula rufomixtaria* (de Graslin, 1863)**

07/05/2015 (3); 14/05/2015 (2); 26/05/2015 (2); 24/06/2015 (1); 26/08/2015 (1); 02/09/2015 (1); 30/09/2015 (1). Anterior a 2015: 17/04/2014 (1); 11/05/2014 (1).

***Scopula submutata* (Treitschke, 1828)**

24/06/2015 (1); 02/09/2015 (1); 07/10/2015 (1, observación diurna); 15/10/2015 (3).

***Scotopteryx peribolata* (Hübner, 1817)**

23/09/2015 (1); 30/09/2015 (2); 07/10/2015 (4, observación diurna); 15/10/2015 (11); 04/11/2015 (2). Anterior a 2015: 09/10/2012 (4); 18/10/2012 (4).

***Selidosema taeniolaria* (Hübner, 1813)**

02/09/2015 (1); 23/09/2015 (4); 30/09/2015 (2). Anterior a 2015: 09/10/2012 (4).

***Toulgoetia cauteriata* (Staudinger 1859)**

18/03/2015 (1); 26/03/2015 (1).

***Xanthorhoe fluctuata* (Linnaeus, 1758)**

19/02/2015 (1); 31/03/2015 (2); 16/04/2015 (1); 15/10/2015 (1); 04/11/2015 (1). Anterior a 2015: 18/10/2012 (1).

FAMILIA LASIOCAMPIDAE

***Lasiocampa trifolii* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

30/09/2015 (1). Anterior a 2015: 09/10/2012 (1); 18/10/2012 (1).

***Pachypasa limosa* (de Villiers, 1827)**

21/05/2015 (1).

***Psilogaster loti* (Ochsenheimer, 1810)**

31/03/2015 (3); 09/09/2015 (2).

FAMILIA NOCTUIDAE

***Acontia lucida* (Hufnagel, 1766)**

21/05/2015 (3); 09/06/2015 (1); 23/09/2015 (1); 30/09/2015 (1).

***Aegle vespertinalis* (Rambur, 1858)**

26/05/2015 (1); 09/06/2015 (3); 26/08/2015 (1).

***Agrotis catalaunensis* (Millière, 1873)**

30/09/2015 (1).

***Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766)**

05/01/2015 (3); 12/01/2015 (1); 04/02/2015 (1); 10/02/2015 (1); 09/04/2015 (3); 16/04/2015 (4); 30/09/2015 (1); 07/10/2015 (1, observación diurna); 04/11/2015 (2); 15/12/2015 (2). Anterior a 2015: 24/12/2014 (1).

***Agrotis lata* Treitschke, 1835**

21/01/2015 (1); 30/09/2015 (1); 15/10/2015 (2). Anterior a 2015: 24/12/14 (1).

***Agrotis puta* (Hübner, 1803)**

26/02/2015 (1); 03/03/2015 (3); 11/03/2015 (3); 18/03/2015 (2); 31/03/2015 (1); 09/04/2015 (1); 30/09/2015 (2). Anterior a 2015: 18/10/2012 (1).

***Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

05/01/2015 (1); 12/01/2015 (1); 29/01/2015 (1); 04/02/2015 (2); 10/02/2015 (3); 19/02/2015 (1); 03/03/2015 (2); 18/03/2015 (3); 26/03/2015 (1); 09/04/2015 (1); 07/05/2015 (1); 14/05/2015 (1); 21/05/2015 (1); 09/06/2015 (1); 29/09/2015 (1); 07/10/2015 (1, observación diurna); 04/11/2015 (2); 03/12/2015 (3). Anterior a 2015: 24/12/2013 (2); 21/12/2014 (1).

***Agrotis spinifera* (Hübner, 1808)**

21/05/2015 (1).

***Agrotis trux* (Hübner, 1824)**

12/01/2015 (1); 29/01/2015 (1); 02/09/2015 (1); 09/09/2015 (1); 23/09/2015 (1); 30/09/2015 (1); 15/10/2015 (3); 04/11/2015 (1). Anterior a 2015: 09/10/2012 (1).

***Amephana aurita* (Fabricius, 1787)**

29/01/2015 (4); 10/02/2015 (2); 19/02/2015 (7); 26/02/2015 (3); 03/03/2015 (2); 11/03/2015 (5); 18/03/2015 (2); 26/03/2015 (2); 31/03/2015 (5); 09/04/2015 (2); 16/04/2015 (5); 29/04/2015 (2); 07/05/2015 (1).

***Anarta pugnax* (Hübner, 1824)**

30/09/2015 (1).

***Anarta trifolii* (Hufnagel, 1766)**

15/10/2015 (1).

***Aporophyla nigra* (Haworth 1809)**

02/01/2015 (1); 04/11/2015 (4); 12/12/2015 (2). Anterior a 2015: 24/12/2013 (3).

***Autographa gamma* (Linnaeus, 1758)**

19/02/2015 (1); 26/02/2015 (1); 11/03/2015 (1); 09/04/2015 (2); 16/04/2015 (3); 07/05/2015 (4); 21/05/2015 (1); 04/11/2015 (1).

***Bryonycta pineti* (Staudinger, 1859)**

11/03/2015 (1); 18/03/2015 (1); 26/03/2015 (1); 16/04/2015 (2); 07/05/2015 (3); 14/05/2015 (2); 21/05/2015 (1); 26/05/2015 (2); 09/06/2015 (4); 24/06/2015 (2); 29/06/2015 (2); 08/07/2015 (1); 02/08/2015 (2); 26/08/2015 (2); 02/09/2015 (1); 09/09/2015 (3); 23/09/2015 (2). Anterior a 2015: 17/04/2014 (1).

***Bryophila vandalusiae* Duponchel, 1842**

26/08/2015 (1); 02/09/2015 (1).

***Callopietria latreillei* (Duponchel, 1827)**

05/01/2015 (7); 12/01/2015 (8); 29/01/2015 (1); 19/02/2015 (1); 26/02/2015 (4); 11/03/2015 (2); 31/01/2015 (1); 09/04/2015 (2); 16/04/2015 (5); 29/04/2015 (1); 07/05/2015 (2); 14/05/2015 (1); 21/05/2015 (1); 26/05/2015 (1); 24/06/2015 (1); 02/08/2015 (1); 09/09/2015 (1); 15/10/2015 (4); 04/11/2015 (3); 03/12/2015 (12); 15/12/2015 (5). Anterior a 2015: 28/09/2013 (1); 17/04/2014 (2). Además, se han encontrado orugas el 09/04/2015 (1, sobre *Sedum album*, aparentemente sin alimentarse de ésta) y el 15/12/2015 (1, alimentándose de *Cheilanthes sp.*).

***Calophasia hamifera* Staudinger, 1863**

31/03/2015 (1).

***Caradrina clavipalpis* Scopoli, 1763**

26/03/2015 (1); 16/04/2015 (3); 21/05/2015 (1); 26/05/2015 (2); 23/09/2015 (1); 15/10/2015 (2). Anterior a 2015: 09/10/2012 (2); 18/10/2012 (1).

***Caradrina flavirena* Guenée, 1852**

26/02/2015 (3); 03/03/2015 (1); 11/03/2015 (3); 18/03/2015 (2); 26/03/2015 (2); 09/04/2015 (4); 16/04/2015 (3); 14/05/2015 (1); 09/09/2015 (1); 30/09/2015 (2); 15/10/2015 (1).

***Caradrina germainii* (Duponchel, 1835)**

23/09/2015 (3); 30/09/2015 (1); 15/10/2015 (3).

***Caradrina noctivaga* Bellier, 1863**

31/03/2015 (2).

***Cerastis faceta* (Treitschke, 1835)**

05/01/2015 (2); 12/01/2015 (1); 15/10/2015 (1); 03/12/2015 (4). Anterior a 2015: 21/12/2014 (1)

***Cleonymia yvanii* (Duponchel, 1833)**

07/05/2015 (1).

***Condica capensis* (Walker, 1857)**

03/12/2015 (2).

***Condica viscosa* (Freyer, 1831)**

15/01/2015 (1).

***Cryphia algae* (Fabricius, 1775)**

26/08/2015 (1).

***Cryphia lusitanica* (Draudt, 1931)**

26/08/2015 (1).

***Cryphia pallida* (Baker, 1894)**

09/09/2015 (1, determinado mediante análisis del andropigio; J.M. Moreno-Benítez *leg & coll.*).

***Cucullia calendulae* Treitschke, 1835**

03/03/2015 (1); 18/03/2015 (2); 09/04/2015 (1); 15/12/2015 (1).

***Dichagyris flammata* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

26/05/2015 (1).

***Euxoa powelli* (Oberthür, 1912)**

21/05/2015 (1); 26/05/2015 (2).

***Hadena compta* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

02/08/2015 (2).

***Hadena confusa* (Hufnagel, 1766)**

1/03/2015 (1).

***Hadena sancta* (Staudinger, 1859)**

26/02/2015 (1); 11/03/2015 (1); 31/03/2015 (2); 09/04/2015 (3); 07/05/2015 (3).

***Hecatera weissi* (Draudt, 1934)**

21/05/2015 (1).

***Helicoverpa armigera* (Hübner, 1808)**

05/01/2015 (1); 12/01/2015 (3); 04/02/2015 (1); 11/03/2015 (1); 18/03/2015 (1); 23/03/2015 (1); 09/04/2015 (3); 16/04/2015 (5); 29/04/2015 (1); 07/05/2015 (1); 14/05/2015 (1); 26/05/2015 (1); 09/06/2015 (1); 26/08/2015 (1); 02/09/2015 (1); 09/09/2015 (4); 23/09/2015 (1); 30/09/2015 (4); 07/10/2015 (1, observación diurna); 15/10/2015 (3). Anterior a 2015: 09/10/2012 (4); 18/10/2012 (2); 28/09/2013 (1); 21/12/2014 (1).

***Heliothis nubigera* Herrich-Schäffer, 1851**

No observada en 2015. Anterior a 2015: 28/09/2013 (1).

***Heliothis peltigera* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

29/01/2015 (1); 03/03/2015 (2); 11/03/2015 (2); 18/03/2015 (10); 26/03/2015 (2); 31/03/2015 (2); 09/04/2015 (93); 16/04/2015 (32); 29/04/2015 (3); 07/05/2015 (26); 14/05/2015 (8); 21/05/2015 (11); 26/05/2015 (6); 09/06/2015 (3); 02/08/2015 (1); 04/11/2015 (2); 03/12/2015 (1); 15/12/2015 (1). Anterior a 2015: 21/12/2014 (1).

***Hoplodrina ambigua* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

30/09/2015 (1); 15/10/2015 (2).

***Leucania loreyi* (Duponchel, 1827)**

21/05/2015 (1); 04/11/2015 (9); 15/12/2015 (1).

***Leucania putrescens* (Hübner, 1824)**

02/09/2015 (3); 09/09/2015 (3); 23/09/2015 (1); 30/09/2015 (2). Anterior a 2015: 18/10/2012 (1).

***Leucochlaena oditis* (Hübner, 1822)**

15/10/2015 (2). Anterior a 2015: 18/10/2012 (1).

***Lithophane leautieri* (Boisduval, 1829)**

05/01/2015 (1); 10/02/2015 (1).

***Mniotype occidentalis* Yela, Fibiger, Ronkay & Zilli, 2010**

12/01/2015 (1); 29/01/2015 (1); 26/03/2015 (1); 03/12/2015 (1); 15/12/2015 (1).
Anterior a 2015: 18/10/2012 (2).

***Mythimna languida* (Walker, 1858)**

12/01/2015 (1); 16/04/2015 (1).

***Mythimna prominens* (Walker, 1856)**

26/05/2015 (1).

***Mythimna sicula* (Treitschke, 1835)**

03/03/2015 (1); 26/03/2015 (1); 09/04/2015 (1); 23/09/2015 (1); 30/09/2015 (1).

***Mythimna unipuncta* (Haworth, 1809)**

16/04/2015 (1); 09/09/2015 (1).

***Mythimna vitellina* (Hübner 1808)**

09/04/2015 (1); 21/05/2015 (1).

***Noctua comes* Hübner, 1813** 07/05/2015 (1); 15/10/2015 (1). Anterior a 2015: 09/10/2012 (1).

***Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758)**

16/04/2015 (4); 21/05/2015 (3); 26/05/2015 (1); 04/11/2015 (2).

***Ochropleura leucogaster* (Freyer, 1831)**

15/01/2015 (1); 18/03/2015 (2); 04/11/2015 (1).

***Omphalophana serrata* (Treitschke, 1835)**

16/04/2015 (1).

***Pandesma robusta* (Walker, 1858)**

No observada en 2015. Anterior a 2015: 18/10/2012 (2).

***Panolis flammea* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

19/02/2015 (1).

***Peridroma saucia* (Hübner 1808)**

05/01/2015 (1); 12/01/2015 (3); 21/01/2015 (1); 10/02/2015 (2); 19/02/2015 (4); 26/02/2015 (1); 03/03/2015 (1); 18/03/2015 (6); 26/03/2015 (1); 09/04/2015 (7); 16/04/2015 (7); 21/05/2015 (1); 26/05/2015 (1); 15/12/2015 (1). Anterior a 2015: 24/12/2013 (4); 16/11/2014 (1); 21/12/2014 (1).

***Polymixis dubia* (Duponchel, 1836)**

30/09/2015 (2); 15/10/2015 (2); 04/11/2015 (3). Anterior a 2015: 09/10/2012 (2); 18/10/2012 (2).

***Pseudozarba bipartita* (Herrich-Schäffer, 1850)**

09/06/2015 (2); 24/06/2015 (1); 26/08/2015 (22); 02/09/2015 (42); 09/09/2015 (21); 29/09/2015 (4); 30/09/2015 (6).

***Recoropha canteneri* (Duponchel, 1833)**

31/03/2015 (1).

***Spodoptera cilium* Guenée, 1852**

No observada en 2015. Anterior a 2015: 09/10/2012 (1); 18/10/2012 (1).

***Spodoptera exigua* (Hübner, 1808)**

16/04/2015 (1); 07/05/2015 (2); 21/05/2015 (19); 26/05/2015 (1); 02/08/2015 (1); 09/09/2015 (6); 23/09/2015 (3); 30/09/2015 (5); 15/10/2015 (2); 04/11/2015 (4); 03/12/2015 (1).

***Spodoptera littoralis* (Boisduval, 1833)**

12/01/2015 (2); 09/09/2015 (1); 15/10/2015 (1). Anterior a 2015: 28/09/2013 (1).

***Synthymia fixa* (Fabricius, 1787)**

11/03/2015 (1); 26/03/2015 (1); 31/03/2015 (9); 16/04/2015 (8); 29/04/2015 (10); 07/05/2015 (27); 14/05/2015 (5); 21/05/2015 (5); 26/05/2015 (3).

***Trichoplusia ni* (Hübner, 1803)**

29/01/2015 (1); 10/02/2015 (1); 09/04/2015 (4); 16/04/2015 (5); 07/05/2015 (5); 26/05/2015 (1); 02/09/2015 (1); 30/09/2015 (1).

***Xanthia ruticilla* (Esper, 1791)**

31/03/2015 (1).

***Xylena exsoleta* (Linnaeus, 1758)**

21/01/2015 (1).

FAMILIA NOLIDAE

***Bena bicolorana* (Fuessly, 1775)**

09/09/2015 (1).

***Earias insulana* (Boisduval, 1833)**

02/09/2015 (4); 09/09/2015 (4); 23/09/2015 (12); 30/09/2015 (8); 07/10/2015 (2, observación diurna); 15/10/2015 (7); 04/11/2015 (6); 03/12/2015 (1). Anterior a 2015: 01/10/2006 (1); 15/09/2012 (1); 09/10/2012 (2); 18/10/2012 (1).

***Meganola togatalis* (Hübner, 1796)**

23/09/2015 (1).

***Nola squalida* Staudinger, 1871**

09/09/2015 (1).

***Nola subchlamydula* Staudinger 1871**

07/05/2015 (1).

***Nola thymula* Millière, 1867**

05/02/2015 (2); 12/01/2015 (3); 02/09/2015 (1); 23/09/2015 (4); 07/10/2015 (1, observación diurna); 15/10/2015 (1); 03/12/2015 (5). Anterior a 2015: 09/10/2012 (3); 16/01/2014 (1).

FAMILIA NOTODONTIDAE

***Ocneria rubea* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

26/08/2015 (1); 30/09/2015 (1).

***Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

26/08/2015 (3); 02/09/2015 (7); 09/09/2015 (14).

FAMILIA SPHINGIDAE

Agrius convolvuli (Linnaeus, 1758)

11/03/2015 (1).

Hippotion celerio (Linnaeus, 1758)

12/01/2015 (1); 10/02/2015 (1); 11/03/2015 (1). Anterior a 2015: 28/09/2013 (1); 16/11/2014 (1).

Hyles livornica (Esper, 1780)

09/04/2015 (1); 16/04/2015 (6, de los cuales 5 corresponden a restos depredados); 29/04/2015 (1, restos depredados); 07/05/2015 (2).

DISCUSIÓN

El número de especies detectadas en la ermita del Calvario es bastante inferior al obtenido en el casco urbano de Mijas, que asciende a 236 (Moreno-Benítez, 2015). Sin embargo, cabe destacar que la lista de las calles del pueblo es el resultado de 3 años de estudio y que el número de fuentes de luz es muy superior al de la ermita, por lo que la atracción es mayor. El catálogo de 162 especies del presente trabajo aporta 24 no detectadas en Mijas: el erébrido *Eilema albicosta* (Rogenhofer, 1894); los geométridos *Euphyia vallantinaria* (Oberthür, 1890), *Eupithecia dodoneata* Guenée, 1858, *Gnopharmia stevenaria* (Boisduval, 1840), *Gnophos perspersata* Treitschke, 1827, *Hospitalia flavolineata* (Staudinger, 1883), *Idaea helianthemata* (Millière, 1870), *Phaselia algericaria* Oberthür, 1913; los lasiocámpidos *Pachypasa limosa* (de Villiers, 1827) y *Psilogaster loti* (Ochsenheimer, 1810); los noctuidos *Anarta pugnax* (Hübner, 1824), *Cryphia lusitanica* (Draudt, 1931), *Cryphia pallida* (Baker, 1894), *Euxoa powelli* (Oberthür, 1912), *Hadena compta* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Hadena confusa* (Hufnagel, 1766), *Hecatera weissii* (Draudt, 1934), *Lithophane leautieri* (Boisduval, 1829), *Omphalophana serrata* (Treitschke, 1835), *Panolis flammea* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Recoropha canteneri* (Duponchel, 1833) y *Xanthia ruticilla* (Esper 1791); y los nólidos *Nola squalida* Staudinger, 1871 y *Nola subchlamydula* Staudinger 1871.

De estas nuevas especies cabe destacar a dos: *E. albicosta*, cuarta cita de la Península Ibérica y segunda de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2014), además supone la confirmación de un posible asentamiento estable de esta especie en este municipio, con dos generaciones, una de primavera y otra de finales de verano-otoño. *E. vallantinaria*, especie de reciente descubrimiento en el continente europeo y solo citada de la provincia de Málaga, en Sierra Bermeja (Hausmann & Viidalepp, 2012) y Casares (Hale, en elaboración).

En los próximos años se pretende continuar con el estudio de los Macroheterocera en la ermita del Calvario de Mijas e ir completando el catálogo de especies que habitan este entorno.

AGRADECIMIENTOS

A José Luis Yela y Eduardo Marabuto por la revisión de fotos y su buena disposición a compartir sus conocimientos, lo cual ha facilitado mucho este trabajo.

A Ramón Màcia por su ayuda en la determinación de las *E. albicosta*.

A Francisco Manuel Moreno Rodríguez y José Javier Ripoll Rodríguez por su compañía en los muestreos.

A Elena Gallego Domínguez y Samuel Gaspar Mena por su paciencia durante las prolongadas paradas en la ermita durante nuestras rutas.

BIBLIOGRAFÍA

Hale, P. (en elaboración). Lista provisional de los Macroheterocera (Lepidoptera) de Finca La Molina, Casares (Málaga, España).

Hausmann, A. & Viidalepp, J. 2012. *Larentiinae I*. In: A. Hausmann (ed.). *The Geometrid Moths of Europe* 3: 1-743.

Karsholt, O. & Nieukerken, E.J. Van. 2013. Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea version 2.6.2, <http://www.faunaeur.org>. Consultado el 18/12/2015.

Moreno-Benítez, J.M. 2015. Lista provisional de los Macroheterocera (Lepidoptera) del casco urbano de Mijas (Málaga, España). *Revista gaditana de Entomología*, VI (1): 67-76.

Moreno-Benítez, J.M., Ylla, J. Y Màcia, R. 2014. Nueva cita ibérica de *Eilema albicosta* (Rogenhofer, 1894) (Lepidoptera: Erebidae, Arctiinae). *Archivos Entomoloxicos*, 12: 173-174.

Recibido: 12 enero 2016

Aceptado: 14 enero 2016

Publicado en línea: 14 enero 2016

Nuovi dati corologici e biologici sull'endemismo sardo *Allardius sardiniensis* (Allard, 1877) (Coleoptera, Tenebrionidae, Tenebrioninae, Helopini).

Erika Bazzato¹, Roberto Mura², Maria Grazia Atzori³ & Davide Cillo⁴

¹ Via Madonna di Campiglio 22, 09045, Quartu S.E. (CA), Italy. Email: erika.bazzato@hotmail.it

² Via Acquedotto 92, 07026, Olbia (SS), Italy. Email: rigilkent84@gmail.com

³ Via dei Grilli 12, 09134, Cagliari (CA), Italy. Email: atzorimariagrazia@tiscali.it

⁴ Via Zeffiro 8, 09126, Cagliari (CA), Italy. Email: davide.cillo@hotmail.it

urn:lsid:zoobank.org:pub:C265C930-698D-4CA5-8D93-379545D403BA

Riassunto. Vengono forniti nuovi dati corologici sull'endemismo sardo *Allardius sardiniensis* (Allard, 1877), precedentemente noto di due sole località dell'isola. *Alnus glutinosa* viene citata per la prima volta tra le piante ospiti della specie.

Parole chiave. Coleoptera, Tenebrionidae, *Allardius sardiniensis*, new distributional data, Sardinia, Italy.

Resumen. Se aportan nuevos datos corológicos sobre el endemismo sardo *Allardius sardiniensis* (Allard, 1877), conocido hasta el momento únicamente de dos localidades de la isla. Se cita por vez primera a *Alnus glutinosa* como fitohuésped de la especie.

Palabras clave. Coleoptera, Tenebrionidae, *Allardius sardiniensis*, nuevos datos de distribución, Cerdeña, Italia.

INTRODUZIONE

Il genere *Allardius* Ragusa, 1898 appartiene alla famiglia dei Tenebrionidae (sottofamiglia Tenebrioninae, tribù Helopini, subtribù Helopina); esso è rappresentato da due sole specie: *Allardius sardiniensis* (Allard, 1877), presente esclusivamente in Sardegna, e *Allardius oculatus* (Baudi di Selve, 1876), endemico di Sicilia.

Con il presente contributo vengono rese note nuove località di cattura per la Sardegna e nuovi dati biologici su *A. sardiniensis*. Questa specie fu descritta su un unico esemplare senza località precisa (loc. typ.: "montagnes de la Sardaigne"); successivamente è stata resa nota una

INTRODUCCIÓN

El género *Allardius* Ragusa, 1898 pertenece a la familia Tenebrionidae (subfamilia Tenebrioninae, tribu Helopini, subtribu Helopina); está representado por sólo dos especies: *Allardius sardiniensis* (Allard, 1877), exclusiva de Cerdeña y *Allardius oculatus* (Baudi di Selve, 1876), endemico de Sicilia.

Con la presente contribución se ofrecen nuevas localidades de captura para Cerdeña y nuevos datos biológicos sobre *A. sardiniensis*. Esta especie fue descrita sobre un único individuo, sin localidad precisa (loc. typ.: montañas de Cerdeña); algo más tarde se dio a conocer una nueva

Bazzato, E., Mura, R., Atzori, M. G. & Cillo, D. Nuovi dati corologici e biologici sull'endemismo sardo *Allardius sardiniensis* (Allard, 1877) (Coleoptera, Tenebrionidae, Tenebrioninae, Helopini).

località dettagliata nella Sardegna sud-orientale: Monte dei Sette Fratelli, loc. Maidopis (Pisano & Leo, 1983) e in tempi più recenti sono state effettuate nuove catture nella stessa zona del Monte dei Sette Fratelli e sul Monte Serpeddi loc. Musui

(<http://www.naturalphotodesign.it/taxonomy/gruppi-sistematici-trattati/Regno-Animalia/Phylum-Arthropoda/Classe-Insecta/Ordine-Coleoptera/Fam.-Tenebrionidae/Allardius-sardiniensis-Allard-1877-Sardegna.html>); Bellavista & Sparacio, 2012), località quest'ultima distante circa 15 km a nord-ovest dalla precedente.

MATERIALI E METODI

Per la realizzazione di questo contributo si è rivelata indispensabile la consultazione dei seguenti testi: Aliquò *et al.* (2007), Allard (1877), Bellavista & Sparacio (2012), Gardini (1995), Löbl *et al.* (2008), Luigioni (1929), Pignatti *et al.* (2009), Pisano & Leo (1983), Porta (1934), Vigna Taglianti *et al.* (1993, 1999).

Nel limite del possibile, le località sono state elencate procedendo da nord verso sud e da occidente verso oriente.

Acronimi / Acrónimos

CDC = coll. D. Cillo, Cagliari; CDS = coll. D. Sechi, Cagliari; CEB = coll. E. Bazzato, Quartu Sant'Elena; CLF = coll. L. Fancello, Cagliari; CMA= coll. M.G. Atzori, Cagliari.

RISULTATI

Si riportano i dati di cattura e allevamento di 25 esemplari di *A. sardiniensis*, relativi a 14 nuove località appartenenti a tre differenti province della Sardegna centro e sud-orientale (fig. 3). I dati di allevamento registrano la specie su *Quercus ilex* e, per la prima volta, su *Alnus glutinosa*.

localidad del sureste de la isla: Monte dei Sette Fratelli, Maidopis (Pisano & Leo, 1983) y en tiempos más recientes se han efectuado nuevas capturas en la misma zona del Monte dei Sette Fratelli y sobre Monte Serpeddi loc., Musui (<http://www.naturalphotodesign.it/taxonomy/gruppi-sistematici-trattati/Regno-Animalia/Phylum-Arthropoda/Classe-Insecta/Ordine-Coleoptera/Fam.-Tenebrionidae/Allardius-sardiniensis-Allard-1877-Sardegna.html>); Bellavista & Sparacio, 2012), localidad ésta última distante unos 15 km al noroeste de la anterior.

MATERIAL Y MÉTODO

Para la realización de ésta contribución ha sido indispensable la consulta de los siguientes textos: Aliquò *et al.* (2007), Allard (1877), Bellavista & Sparacio (2012), Gardini (1995), Löbl *et al.* (2008), Luigioni (1929), Pignatti *et al.* (2009), Pisano & Leo (1983), Porta (1934), Vigna Taglianti *et al.* (1993, 1999).

En lo posible las localidades se han relacionado de norte a sur y de occidente a oriente.

RESULTADOS

Se ofrecen los datos de captura y cría de 25 ejemplares de *A. sardiniensis*, relativos a 14 nuevas localidades, pertenecientes a tres diferentes provincias del centro y sureste de Cerdeña (Fig. 3). Los datos de exs. ex larva registran la especie sobre *Quercus ilex* y, por vez primera, sobre *Alnus glutinosa*.



Fig. 1. Foto in natura di *Allardius sardiniensis* (Allard, 1877), femmina. Comune di Sinnai (CA), Monte Serpeddi, Musui. Foto di E. Bazzato.

Fig. 1. Foto del natural de *Allardius sardiniensis* (Allard, 1877), hembra. Municipio de Sinnai (CA), Monte Serpeddi, Musui. Foto de E. Bazzato.



Fig. 2. Habitat di *Allardius sardiniensis* (Allard, 1877): Comune di Sinnai (CA), Monte Sette Fratelli, Maidopis. Foto di E. Bazzato.

Fig. 2. Habitat de *Allardius sardiniensis* (Allard, 1877): Municipio de Sinnai (CA), Monte Sette Fratelli, Maidopis. Foto de E. Bazzato.

MATERIALE ESAMINATO - MATERIAL EXAMINADO

Sardegna, Provincia di Nuoro

Comune di Gadoni, Fiume Flumendosa, 28.V.2000, 1 ♀, 02.VI.2000, 1 ♀, 21.IV.2001, 1 ♂, ex larva su *Quercus ilex*, Atzori M.G. leg. (CMA) (fig. 3, a).

Sardegna, Provincia dell'Ogliastra

Comune di Urzulei, Codula di Luna, Teletotes, 22.VII.1990, 1 ♂, Atzori M. G. leg., (CMA) (fig. 3, b). Comune di Urzulei, Codula di Luna, 25.VII.1995, 1 ex., ex larva su *Quercus ilex*, Sechi D. leg. (CDS) (fig. 3, b). Comune di Urzulei, Fennau, m 972 s.l.m., 40°5'50.18"N- 9°27'28.51"E, 1 ♂, 1 ♀, ex larva su *Quercus ilex*, 29.XI.2014, sfarfallamento degli adulti, 10-21.VII.2015, Cillo D. leg. (CDC) (fig. 3, c).

Comune di Talana, Sa serra, m 140 s.l.m., 40°1'12.90"N- 9°32'12.32"E, 1 ♂, ex larva su *Alnus glutinosa*, Cillo D. & Sechi D. leg. (CDC) (fig. 3, d).

Comune di Ulassai, Niala, m 700 s.l.m., 1 ex. dentro ramo di *Alnus glutinosa*, Sechi D. leg. (CDS) (fig. 3, e).

Sardegna, Provincia di Cagliari

Comune di San Nicolò Gerrei, Riu Tolu, m 210 s.l.m., 39°29'52.35"N- 9°20'48.51"E, 18.XI.2015, 1 ex., resti sotto corteccia di *Quercus ilex*, Cillo D. leg. (CDC) (fig. 3, f).

Comune di Villaputzu, Quirra, 15.VII.2009, 1 ex., Sechi D. leg. (CDS) (fig. 3, g).

Comune di Dolianova, Foresta di Bruncu S'Alamu, m 578 s.l.m., 39°24'58.22"N- 9°14'58.50"E, 25.VII.2015, 2 ♂♂, a vista di notte con utilizzo della lampada, vaganti sul terreno in foresta di *Quercus ilex*, Atzori M.G. leg. (CMA) (fig. 3, h).

Comune di Sinnai, Tuviois, m 532 s.l.m., 39°23'22.33"N- 9°18'45.46"E, 12.VII.2002, 2 ♀♀, sotto corteccia di *Quercus ilex*, Cillo D. leg. (CDC) (fig. 3, i). Comune di Sinnai, Monte Serpeddi, 8.VI.2004, 4 exx., ex larve su *Quercus ilex*, Sechi D. leg. (CDS) (fig. 3, l). Comune di Sinnai, Monte Sette Fratelli, Maidopis, Barbarixinos, m 616 s.l.m., 39°16'16.63"N- 9°25'8.79"E, 4.VII.2006, 2 ♀♀, sotto corteccia di *Alnus glutinosa*, Cillo D. leg. (CDC, CEB) (fig. 3, m e fig. 2). Comune di Sinnai, Foresta di Monte Arbu, Baccu Eraneddu, m 540 s.l.m., 16.VII.2005, 1 ♂, 2 ♀♀, Atzori M.G. leg. (CMA) (fig. 3, n). Comune di Sinnai, Solanas, Santa Barbara, 27.VII.2015, 1 ♂, vagliando fogliame alla base di *Quercus ilex*, Fancello L. leg. (CLF) (fig. 3, o).

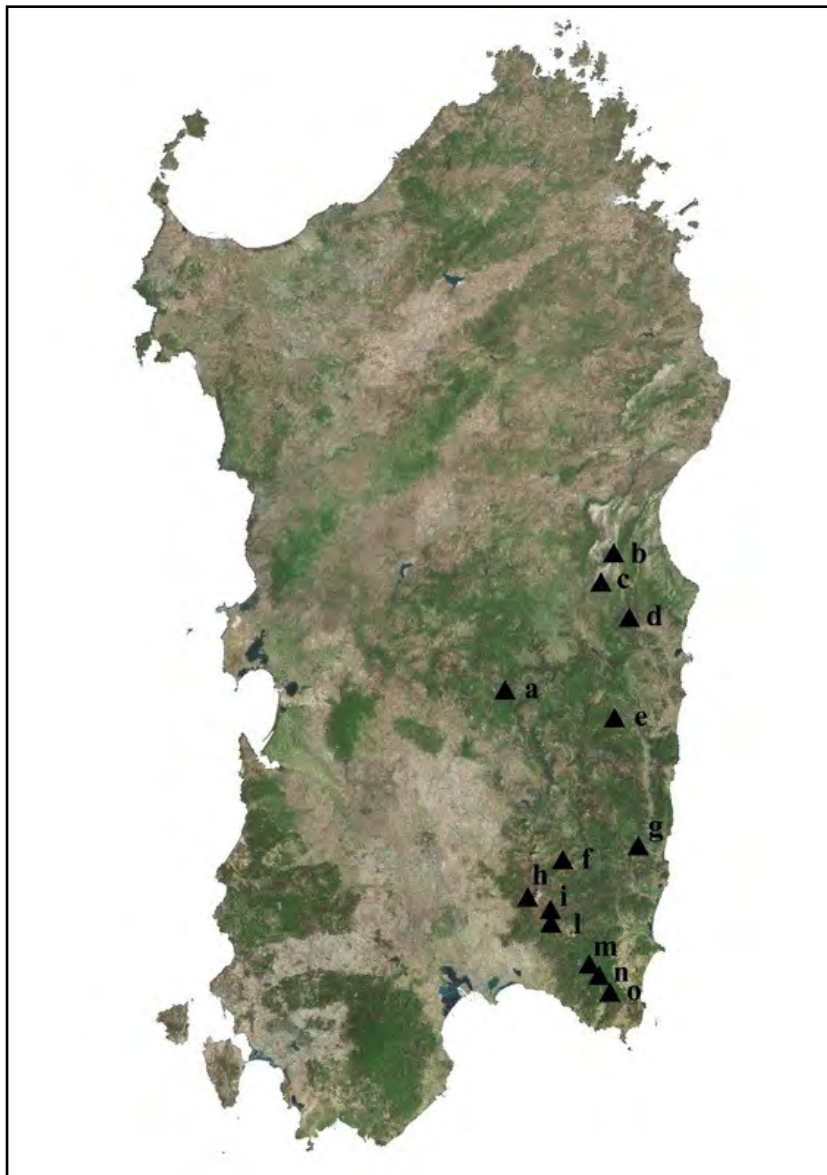


Fig. 3. Nuovi dati di distribuzione di *Allardius sardiniensis* (Allard, 1877) in Sardegna.
Fig. 3. Nuevos datos de distribución de *Allardius sardiniensis* (Allard, 1877) en Cerdeña.
(detalles en el texto).

DISCUSSIONE

Le ricerche entomologiche condotte in Sardegna hanno avuto un notevole incremento negli ultimi decenni e hanno fornito un quadro più completo sulla distribuzione della fauna saproxilica e xilofaga, con la segnalazione di decine di nuovi records per l'isola o nuove località di ritrovamento per alcune rare specie ad areale ristretto, come lo stesso *A. sardiniensis*. Tali ritrovamenti si devono all'impegno degli entomologi isolani e soprattutto a metodi di ricerca specializzati: prelievi di legname con allevamento delle larve; trappole a caduta posizionate alla base dei tronchi, nelle carie e nella chioma degli alberi; trappole luminose, per la cattura delle specie a spiccato fototropismo.

I nuovi dati ampliano notevolmente l'areale di distribuzione di *A. sardiniensis*, in precedenza limitato alla sola Sardegna sud-orientale ed ora esteso anche alla Sardegna centro-orientale, in biotopi forestali, a quote inferiori ai m 1000 s.l.m.; è lecito supporre che la specie possa essere maggiormente diffusa e presente anche in altre zone più a nord, ove siano presenti habitat favorevoli alle condizioni di vita della specie.

A. sardiniensis è una specie silvicola e saproxilofaga che prima dei reperti qui citati era stata rinvenuta nel legname secco o in disfacimento di *Q. ilex* (Bellavista & Sparacio, 2012). Alla luce delle conoscenze attuali è dimostrato che le larve di *Allardius sardiniensis* si nutrono anche nel legno morto di *Alnus glutinosa*; è anche probabile che la specie possa svilupparsi su altre specie di latifoglie presenti nei medesimi ambienti.

DISCUSIÓN

La investigación entomológica en Cerdeña ha tenido un notable incremento en los últimos decenios y ha mostrado un cuadro más completo sobre la distribución de la fauna saproxilica y xilófaga, con publicación de decenas de nuevas citas para la isla o nuevas localidades de captura para algunas especies raras de distribución restringida, como el mismo *A. sardiniensis*. Tales datos se deben al compromiso de los entomólogos isleños y sobre todo a métodos de búsqueda especializados: retirada de leña para cría de las larvas; trampas de caída colocadas en la base de los troncos o de emergencia en las cavidades de los troncos; trampas luminosas, para la captura de especies de fuerte fototropismo.

Los nuevos datos amplían notablemente el área de distribución de *A. sardiniensis*, en principio limitado al sureste de Cerdeña y ahora también a la zona centro oriental, en biotopos forestales, en cotas inferiores a los 1000 m.s.n.m.; es lícito suponer que la especie pueda estar más ampliamente difundida y presente también en otras zonas más al norte, donde estén presentes los habitats favorables a las condiciones de vida de la especie.

A. sardiniensis es una especie silvícola y saproxilófaga que antes de los datos aportados aquí se encontraba en el leño seco o en descomposición de *Q. ilex* (Bellavista & Sparacio, 2012). A la luz de los conocimientos actuales la larva de la especie se nutre igualmente del leño muerto de *A. glutinosa*; es también probable que pueda desarrollarse sobre otras especies de caducifolios presentes en esos ambientes.

A. sardiniensis sembra ben tollerare la convivenza con numerose altre specie saproxilofaghe; infatti, dal legname di *A. glutinosa* prelevato a Talana sono sfarfallati numerosi altri coleotteri: *Probatiscus ebeninus ebeninus* (Villa, 1838), *Uloma rufa* (Piller & Mitterpacher, 1783) e *Uloma culinaris* (Linnaeus 1758) (Tenebrionidae), nati dalle porzioni di legno in più avanzato stato di decomposizione; *Dorcus musimon* Gené, 1836 (Coleoptera, Lucanidae), *Stenopterus rufus* (Linnaeus, 1767), *Stictoleptura cordigera* (Fuessly, 1775) e *Chlorophorus pilosus* (Forster, 1771) (Cerambycidae), *Dicerca alni* (Fischer von Waldheim, 1824) (Buprestidae) e *Valgus hemipterus* (Linnaeus, 1758) (Cetoniidae), nati dalle porzioni di tronco più compatte.

A. sardiniensis parece tolerar bien la convivencia con otras numerosas especies saproxilófagas; de hecho, de la madera de *A. glutinosa* llevada a Talana han eclosionado otros numerosos coleópteros *Probatiscus ebeninus ebeninus* (Villa, 1838), *Uloma rufa* (Piller & Mitterpacher, 1783) e *Uloma culinaris* (Linnaeus 1758) (Tenebrionidae), nacidos de los pedazos de leña en más avanzado estado de descomposición; *Dorcus musimon* Gené, 1836 (Coleoptera, Lucanidae), *Stenopterus rufus* (Linnaeus, 1767), *Stictoleptura cordigera* (Fuessly, 1775) y *Chlorophorus pilosus* (Forster, 1771) (Cerambycidae), *Dicerca alni* (Fischer von Waldheim, 1824) (Buprestidae) y *Valgus hemipterus* (Linnaeus, 1758) (Cetoniidae), de las porciones de madera más compacta.

RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare tutti gli amici e colleghi che hanno collaborato alle ricerche, nonché tutti coloro che hanno comunicato i dati delle loro collezioni: Adriana Lecis, Andrea Rattu, Antonio Spiga, Daniele Sechi, Francesco Sanna e Luca Fancello; si ringrazia anche l'amico Piero Leo per gli utili consigli e la lettura critica del manoscritto.

AGRADECIMIENTO

Deseamos agradecer a todos los amigos y colegas que han colaborado en la búsqueda, así como a toso los que han proporcionado los datos de sus colecciones: Adriana Lecis, Andrea Rattu, Antonio Spiga, Daniele Sechi, Francesco Sanna y Luca Fancello; se agradece al amigo Piero Leo por los útiles consejos y la lectura crítica del manuscrito.

BIBLIOGRAFIA

- Allard, E., 1877.** Révision des Helopides vrais. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 5: 13-268.
- Aliquò, V., Rastelli, M., Rastelli, S., & Soldati, F. 2007.** Coleotteri Tenebrionidi d'Italia. Piccole Faune, CD-ROM.
- Bellavista, M. & Sparacio, I. 2012.** Forest-ecological aspects of the genus *Allardius* Ragusa, 1898 (Coleoptera Tenebrionidae) in Sicily and Sardinia. *Biodiversity Journal*, 2012, 3 (4): 487-492.

Bazzato, E., Mura, R., Atzori, M. G. & Cillo, D. Nuovi dati corologici e biologici sull'endemismo sardo *Allardius sardiniensis* (Allard, 1877) (Coleoptera, Tenebrionidae, Tenebrioninae, Helopini).

- Gardini, G. 1995.** Coleoptera Polyphaga XIII (Lagriidae, Alleculidae, Tenebrionidae). In: Minelli A., S. Ruffo e S. La Posta (eds.), *Checklist delle specie della fauna italiana*, 58, Calderini, Bologna.
- Löbl, I., Merkl, O., Ando, K., Bouchard, P., Egorov, L.V., Iwan, D., Lillig, M., Masumoto, K., Nabozhenko, M., Novák, V., Petterson, R., Schawaller, W., & Soldati, F. 2008.** Family Tenebrionidae Latreille, 1802: pp. 105-352. In: Löbl I. & A. Smetana (eds.), 2008. *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 5. Tenebrionoidea*. Apollo Books, Stenstrup, 669 pp.
- Luigioni, P. 1929.** *I Coleotteri d'Italia. Catalogo topografico, sinonimico e bibliografico. Tenebrionidae*. Memorie della Pontificia Accademia Scientifica I Nuovi Lincei, 13: 1-1160.
- Pignatti, G., De Natale, F., Gasparini, P., & Paletto A. 2009.** Il legno morto nei boschi italiani secondo l'Inventario Forestale Nazionale. *Forest@*, 6: 365-375.
- Porta, A. 1934.** Fauna *Coleopterorum Italica. Heteromera - Phytophaga*. Vol. IV. Piacenza, 415 pp.
- Pisano, P., & Leo, P. 1983.** Helopinae (Coleoptera Tenebrionidae) di Sardegna: zoogeografia e filogenesi. *Lavori della Società italiana di Biogeografia* (N. S.), 8: 691-714.
- Vigna Taglianti, A., Audisio, P.A., Belfiore, C., Biondi, M., Bologna, M.A., Carpaneto, G.M., De Biase, A., De Felici, S., Piattella, E., Racheli, T., Zapparoli, M., & Zoia, S. 1993.** Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-palearctica ed in particolare italiana. *Biogeographia, Lavori della Società italiana di Biogeografia*, (n.s.) 16 (1992): 159-179.
- Vigna Taglianti, A., Audisio, P.A., Belfiore, C., Biondi, M., Bologna, M.A., Carpaneto, G.M., De Biase, A., Fattorini, S., Piattella, E., Sindaco, R., Venchi, A., & Zapparoli, M. 1999.** A proposal for a chorotype classification of the Near East fauna, in the framework of the Western Palearctic region. *Biogeographia, Lavori della Società italiana di Biogeografia*, (n.s.) 20: 31-59.
-

Recibido:	8 enero 2016
Aceptado:	17 enero 2016
Publicado en línea:	18 enero 2016

Nouvelle contribution à l'étude du genre *Autocrates* Thomson, 1860 avec la description d'une nouvelle espèce du Vietnam: *A. ivanovi* n. sp. (Coleoptera: Trictenotomidae).

Alain DRUMONT *

* Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Taxonomie et phylogénie - Entomologie, Rue Vautier 29, B-1000 Bruxelles, Belgique.

[urn:lsid:zoobank.org:pub:C2ADA030-44D4-48E8-BC0B-658A93030B39](https://zoobank.org/pub:C2ADA030-44D4-48E8-BC0B-658A93030B39)

Résumé. On décrit une nouvelle espèce d'*Autocrates* Thomson, 1860, *A. ivanovi* n. sp., de la province de Lam Dong, dans le sud du Vietnam. La nouvelle espèce est illustrée et comparée avec *A. maqueti* Drumont, 2006, l'espèce la plus proche dans le genre et avec *A. vitalisi* Vuillet, 1912 qui habite aussi le sud de Vietnam. Une liste systématique actualisée des espèces du genre *Autocrates* est incluse.

Mots- clés. Coleoptera, Trictenotomidae, *Autocrates*, *A. ivanovi* n. sp., nouvelle espèce, région orientale, province Lam Dong, Vietnam.

Abstract. A new species of *Autocrates* Thomson, 1860, *A. ivanovi* n. sp., is described from Lam Dong province in southern Vietnam. The new species is illustrated and compared to *A. maqueti* Drumont, 2006, its closest taxon inside the genus and to *A. vitalisi* Vuillet, 1912 which also inhabits southern Vietnam. An actualized systematic list of species composing the genus *Autocrates* is provided.

Key words. Coleoptera, Trictenotomidae, *Autocrates*, *A. ivanovi* n. sp., new species, Oriental Region, Lam Dong province, Vietnam.

Resumen. Se describe una nueva especie de *Autocrates* Thomson, 1860, *A. ivanovi* n. sp., de la provincia de Lam Dong, sur de Vietnam. Se ilustra la nueva especie y compara con *A. maqueti* Drumont, 2006, la especie más próxima en el género y con *A. vitalisi* Vuillet, 1912 que vive igualmente en el sur de Vietnam. Se incluye una lista sistemática actualizada de las especies del género *Autocrates*.

Palabras clave. Coleoptera, Trictenotomidae, *Autocrates*, *A. ivanovi* n. sp., nueva especie, Region oriental, provincia de Lam Dong, Vietnam.

INTRODUCTION

Le genre *Autocrates* Thomson, 1860 représente un des deux genres qui composent la famille des Trictenotomidae Blanchard, 1845 et a été récemment revu par Drumont (2006).

INTRODUCCIÓN

El género *Autocrates* Thomson, 1860 representa uno de los dos géneros que componen la familia Trictenotomidae Blanchard, 1845 que ha sido revisada recientemente por Drumont (2006).

A. Drumont. Nouvelle contribution à l'étude du genre *Autocrates* Thomson, 1860 avec la description d'une nouvelle espèce du Vietnam: *A. ivanovi* n. sp. (Coleoptera: Trictenotomidae).

A cette occasion, une nouvelle espèce, *A. maqueti* Drumont, 2006, a été décrite du sud de la Chine et une clé d'identification fournie pour distinguer les quatre espèces alors connues pour ce genre.

Depuis lors, de nombreux travaux ont été publiés sur le genre *Autocrates* mais ces recherches ont présenté un bilan de la distribution des espèces sur l'ensemble de la Chine (Lin *et al.*, 2007) ou porté sur la communication de nouvelles données de capture en Asie et dans l'Himalaya (Telnov & Lee, 2008; Drumont & Li, 2008; Pollock, 2008; Drumont & Telnov, 2009; Drumont & Bretschneider, 2014). Plus aucune nouvelle espèce n'a ainsi été décrite depuis 10 ans.

Récemment, avec mon collègue russe Sergei Ivanov, nous avons été confrontés à des exemplaires appartenant au genre *Autocrates* dont la détermination était problématique au premier abord. Après l'étude approfondie de ces spécimens, il s'est avéré qu'ils appartiennent à une nouvelle espèce dont la description vous est donnée ci-dessous.

En esta ocasión se describió una nueva especie, *A. maqueti* Drumont, 2006, del sur de China y se ofreció una clave de determinación para distinguir las cuatro especies conocidas entonces en este género.

Desde entonces se han publicado numerosos trabajos sobre el género *Autocrates*, que han representado una actualización de la distribución de sus especies en el conjunto de China (Lin *et al.*, 2007) o la comunicación de nuevos datos de captura en Asia y el Himalaya (Telnov & Lee, 2008; Drumont & Li, 2008; Pollock, 2008; Drumont & Telnov, 2009; Drumont & Bretschneider, 2014). No se ha descrito ninguna nueva especie desde hace diez años.

Recientemente, con mi colega ruso S. Ivanov hemos estado confrontando ejemplares pertenecientes a este género cuya determinación era en principio problemática. Después de un profundo estudio de estos especímenes, estamos seguros que constituyen una nueva especie, de la cual damos su descripción.

***AUTOCRATES IVANOV* N. SP. (Figures 1,2)**

[urn:lsid:zoobank.org:act:200E9AD0-0451-41A9-AF9C-15BFA6B246E7](https://zoobank.org/urn:lsid:zoobank.org:act:200E9AD0-0451-41A9-AF9C-15BFA6B246E7)

Abréviations utilisées et collections examinées/ Acrónimos usados y colecciones examinadas

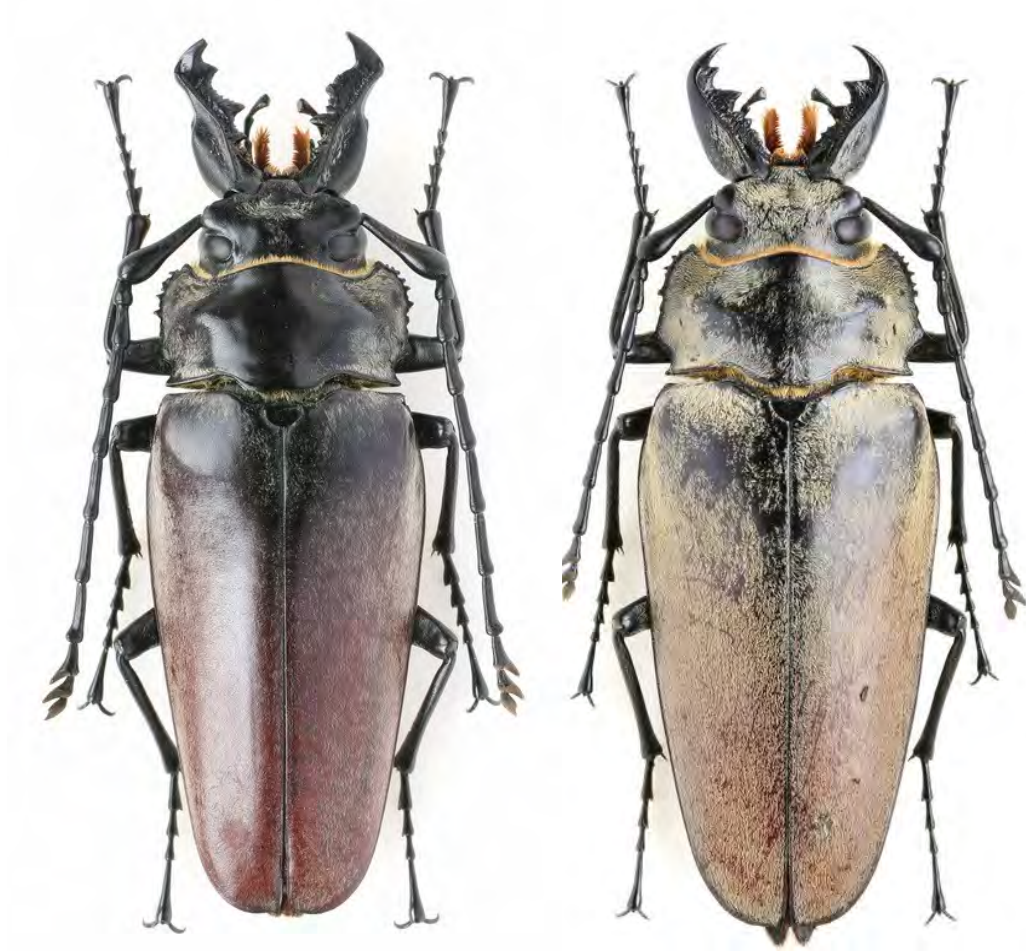
ADC: collection Alain Drumont, Bruxelles, Belgique.

IRSNB: Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles, Belgique.

SIC: collection Sergei Ivanov, Vladivostok, Russie.

Matériel typique/ Material típico

Holotype mâle: Sud Vietnam, province de Lam Dong, VI.2014, *legit* collecteurs locaux (ex SIC, déposé à l'IRSNB, I.G.: 33.176). Paratypes (1 mâle, 3 femelles): 1 mâle, Vietnam, Lam Dong, Da Lat, V.2014, *legit* collecteurs locaux (ADC); 1 femelle, même localité que l'holotype, IV.2013, *legit* collecteurs locaux (SIC); 1 femelle, même localité que l'holotype, V.2014, *legit* collecteurs locaux (ADC); 1 femelle, Vietnam, Lam Dong, Da Lat, V.2014, *legit* collecteurs locaux / 711 (ADC).



Figures 1-2: *Autocrates ivanovi* n. sp. 1: holotype mâle, 54 mm. (province de Lam Dong, Sud Vietnam, VI.2014, ex SIC in IRSNB); 2: paratype femelle, 58 mm. (même provenance, IV.2013, SIC). (Photos: S. Ivanov).

(La longueur des spécimens est mesurée du clypeus à l'apex des élytres).

Taille.

Longueur des mâles (n = 2): 54- 58 mm. (holotype: 54 mm.); longueur des femelles (n = 3): 45-58 mm. La longueur des spécimens est mesurée du clypeus à l'apex des élytres.

Sur base des mesures de taille enregistrées pour les 5 exemplaires actuellement connus de cette nouvelle espèce, il apparaît qu'elle fasse partie, avec *A. maqueti*, des plus petites au sein du genre.

Description.

Holotype mâle:

Corps relativement allongé, de coloration noir métallique sauf les élytres qui sont rougeâtres. Le dessus du corps à l'exception des tubercules antennifères, des antennes, de la face interne des mandibules, du scutellum, des tibias et des tarses, recouvert d'une pilosité de couleur blanchâtre, assez dense, courte et dont les poils sont couchés. Sous la pilosité apparaît une ponctuation fine, uniforme, peu serrée et composée de petits points peu profonds dont l'espace entre les points est nettement supérieur au diamètre de ces derniers (sauf sur la tête et les mandibules où cette ponctuation est plus grossière, plus dense et plus serrée).

Tête large, massive, transverse (près de 1,9 fois plus large que longue) dont la surface est recouverte d'une ponctuation composée de points assez gros, peu profonds et reliés entre eux par un espace dont la taille est nettement inférieure au diamètre des points. Epistome bien avancé en languette rectangulaire entre la base des mandibules et précédé d'une dépression frontale en forme de « V » bien visible.

Talla.

Longitud de los machos (n=2): 54-58 mm. (Holotipo: 54 mm.); longitud de las hembras (n=3):45-48 mm. La longitud de los especímenes es medida desde el clipeo al ápice de los élitros.

En base a los datos de talla de los cinco exs. actualmente conocidos de esta nueva especie, parece que ella es parte, con *A. maqueti*, de las más pequeñas del género.

Descripción.

Holotipo macho:

Cuerpo relativamente alargado, de coloración negra metálica, salvo los élitros que son rojizos. Cara superior del cuerpo salvo los tubérculos antenarior, las antenas, la cara interna de las mandíbulas, el escutelo, las tibias y los tarsos, recubiertos de una pubescencia de color blanquecino bastante densa, corta y de pelos acostados. Bajo esta pubescencia aparece una puntuación fina, uniforme, poco densa y compuesta de puntos poco profundos, cuyo espacio entre ellos es netamente superior a su diámetro (salvo sobre la cabeza y las mandíbulas donde ésta puntuación es más grosera y más apretada).

Cabeza ancha, masiva, transversa (cerca de 1,9 veces más ancha que larga) y cuya superficie está recubierta de una puntuación compuesta de puntos bastante grandes, poco profundos y conectados entre ellos por espacios de tamaño netamente inferior al diámetro de los puntos. Epístoma claramente avanzado en forma de lengüeta rectangular entra la base de las mandíbulas y precedida de una depresión frontal en forma de "V" bien visible.

Mandibules robustes, non relevées, près de deux fois plus longues que la tête ; elles sont très larges à leur base, avec le côté extérieur presque droit jusqu'à la moitié de la longueur de la mandibule pour ensuite suivre un angle à 45 ° et rejoindre la carène dorsale. A partir de cet angle, elles diminuent alors brusquement en taille pour former une lame droite qui se termine en une forte dent. Avant cette lame, elles sont également creusées sur le côté avec la partie supérieure de cette dépression rejoignant la carène dorsale un peu après le milieu de leur longueur. La face interne est luisante, éparsément et finement ponctuée, grossièrement ridée et découpée en fortes dents, plus larges et soudées à partir de la moitié de la longueur des mandibules pour former une sorte de plateau précédé d'une dent plus élevée. La face externe est lisse et recouverte d'une ponctuation serrée, de même type que celle présente sur la tête mais mieux dessinée.

Antennes de 11 articles atteignant les 3/5^{èmes} de la longueur des élytres. Premier article massif, en forme de massue, un peu plus court en longueur que celle des articles 3 et 4 réunis. Article 2 court et globuleux, articles 3 à 8 sensiblement de même longueur, aplatis dorso-ventralement, très peu canaliculés et finement ponctués. Articles 9 et 10 avec le sommet externe étiré en cornet. La partie apicale de ces segments est porifère et spongieuse. Article 11 de forme ovoïde avec seulement une petite excroissance latérale, porifère et spongieux.

Pronotum transverse environ 1.8 fois plus large que long. Les côtés sont parallèles jusqu'après le milieu de la longueur du pronotum (partie située avant l'épine latérale) pour ensuite former une concavité.

Mandíbulas robustas, no levantadas, cerca de dos veces más largas que la cabeza; muy anchas en la base, el borde externo casi recto hasta la mitad de su longitud para seguidamente angularse a 45° para unirse a la carena dorsal. A partir de este ángulo disminuyen en talla bruscamente para formar una lámina recta que termina en un fuerte diente. Delante de esta lámina están ligeramente ahuecadas lateralmente con la parte superior de esta depresión alcanzando la carena dorsal un poco después de la mitad de su longitud. Cara interna brillante, dispersa y finamente punteada, toscamente arrugada y adornada de dientes fuertes, más anchos y soldados a partir de la mitad de su longitud, para formar una especie de meseta precedida de un diente más elevado. La cara externa es lisa y recubierta de una puntuación apretada, del mismo tipo que la presente sobre la cabeza, pero mejor dibujada.

Antenas de once artículos, llegando a los 3/5 de la longitud de los élitros, Primer artículo macizo, en forma de maza, un poco más corta en longitud que los artículos 3 y 4 reunidos. Artículo 2 corto y globoso, artículos 3 hasta 8 casi de la misma longitud, aplastados dorso ventralmente, muy poco ahuecados y finamente punteados. Artículos 9 y 10 con la extremidad externa estirada en cuerno. La parte apical de estos segmentos está cubierta de poros y de aspecto esponjoso. Artículo 11 de forma ovoide con una pequeña excrescencia lateral, enteramente porífero y esponjoso.

Pronoto transversal, alrededor 1.8 veces más ancho que largo. Los lados son paralelos hasta después del medio de su longitud (parte situada delante de la espina lateral) para seguidamente formar una concavidad.

Le rebord latéral comporte des denticules espacés, de taille et de forme variable (en forme de pointes, tronqués ou encore résultant de la fusion de deux denticules jointifs) et situés principalement dans la première partie du rebord. Une épine courte, aigüe et peu recourbée vers l'arrière est également présente et située aux 2/3 de la longueur du pronotum. L'angle postérieur est bien développé, s'étirant en une pointe assez large et peu effilée qui s'étend presque jusqu'à atteindre une excroissance présente sur les cali huméraux des élytres.

Scutellum glabre et lisse, avec uniquement quelques points épars peu profonds.

Elytres allongés, 3,5 plus longs que larges (largeur mesurée juste après les épaules) et relativement parallèles jusqu'à leur moitié de la longueur et puis régulièrement rétrécis vers l'apex qui d'abord s'arrondit puis ensuite se termine en une petite dent pointue. Pattes inermes avec les fémurs aplatis dorso-ventralement tandis que les tibias sont plus cylindriques. Dessous du corps présentant une longue pilosité couchée de couleur brun-orangé à brun-rouge qui recouvre le mentum, les côtés de la tête, les plaques sternales et ventrales (sauf en leur milieu) ainsi que les fémurs (dans ce cas, la pilosité est plus courte, plus fine et plus claire); ces derniers avec une frange épaisse de poils bruns disposés sur le côté interne. Le 5^{ème} et dernier segment ventral est densément ponctué et présente en son milieu une forte échancrure.

Femelle: le corps de la femelle est très semblable à celui du mâle. La description du sexe femelle sera donc limitée aux zones du corps où s'exercent les

El reborde lateral incluyendo denticulos espaciados, de talla y forma variables (en forma de puntas, truncados o aún resultando de la fusión de dos denticulos) y situados principalmente en la primera parte del reborde. Una espina corta, aguda y poco recurvada hacia detrás se presenta situada en los 2/3 de su longitud. Ángulo posterior bien desarrollado, estirándose en punta bastante larga y poco afilada, que se extiende hasta llegar a una excrescencia presente sobre los cali humerales elitrales. Escutelo glabro y liso, con algunos puntos esparcidos, poco profundos.

Élitros alargados, 3,5 veces más largos que anchos (anchura medida justo después de los hombros) y relativamente paralelos hasta la mitad para después estrecharse regularmente hasta el ápice, donde se redondea y finaliza en un pequeño diente puntiagudo. Patas inermes con los fémures aplanados dorsoventralmente mientras que las tibias son más cilíndricas. Cara inferior del cuerpo presentando una larga pubescencia echada de color pardo anaranjado a pardo rojiza, que recubre el mentón, los lados de la cabeza, las placas esternales y ventrales (salvo en su mitad), así como los fémures (en este caso la pubescencia es corta, más fina y más clara); estos últimos con una gruesa franja de pelos marrones dispuestos sobre el lado interno. El quinto y último segmento ventral está densamente punteado y presenta en su mitad una fuerte escotadura.

Hembra: el cuerpo de la hembra es muy semejante al del macho. La descripción de la hembra se limitará entonces a las zonas del cuerpo donde se muestran las diferencias en relación al macho, como:

différences par rapport à la description du mâle à savoir:

-les mandibules sont simplement convexes et plus arrondies, se rétrécissant régulièrement de la base vers l'apex, sans trace de dépression creusée sur le côté externe,

-les antennes présentent la même structure mais sont plus courtes, n'atteignant que la moitié de la longueur des élytres et avec les articles antennaires sensiblement plus courts et plus cylindriques,

-les angles antérieurs du pronotum sont moins projetés en avant ce qui donne au pronotum une forme un peu moins parfaitement rectangulaire à celui-ci,

-l'apex des élytres moins arrondi, plus droit,

-le 5^{ème} segment ventral est arrondi avec une très faible échancrure en son milieu.

Diagnose:

Différences avec *A. maqueti*.

A. ivanovi n. sp. (Figures 1 et 2) peut être distinguée d'*A. maqueti* Drumont, 2006 (Figures 3 et 4) dont elle est la plus proche au sein du genre *Autocrates* par les points suivants:

- mandibules du mâle non creusées sur le côté et fournies d'une excroissance en forme d'angle droit peu après la moitié de leur longueur chez *A. maqueti* alors qu'elles sont creusées sur le côté avec la partie supérieure de cette dépression rejoignant la carène dorsale un peu après le milieu de leur longueur chez *A. ivanovi* n. sp.,

- épine latérale du pronotum forte, nettement recourbée en arrière, et terminée en une longue pointe effilée chez *A. maqueti*; cette même épine est petite et peu recourbée en arrière chez *A. ivanovi* n. sp.,

-las mandíbulas son simplemente convexas y más redondeadas, estrechándose regularmente desde la base al ápice, sin rastro de la depresión ahuecada del lado externo,

-las antenas presentan el mismo aspecto pero son más cortas, alcanzando tan solo la mitad de los élitros y con los artículos antenarios sensiblemente más cortos y más cilíndricos,

-los ángulos anteriores del pronoto se proyectan menos hacia delante lo que le confiere al pronoto una forma algo menos rectangular,

-el ápice de los élitros son menos redondeados, más rectos,

-el quinto segmento ventral es redondeado con una muy ligera hendidura en su centro.

Diagnosis:

Diferencias con *A. maqueti*.

A. ivanovi n. sp. (Figuras 1 y 2) puede distinguirse de *A. maqueti* Drumont, 2006 (Figuras 3 y 4), la más próxima en el seno de los *Autocrates* por los siguientes caracteres:

- mandíbulas del macho no excavadas lateralmente y provistas de una excrescencia en forma de ángulo recto, cercana a la mitad de su longitud en *A. maqueti*, mientras que son excavadas lateralmente y con la parte superior de esta depresión acercándose a la carena dorsal cerca de la mitad de su longitud en *A. ivanovi* n. sp.,

- espina lateral del pronoto fuerte, netamente recurvada hacia atrás y terminada en larga punta afilada en *A. maqueti*; ésta misma espina es pequeña y poco recurvada hacia atrás en *A. ivanovi* n. sp.,

- angles postérieurs du pronotum présents mais peu développés et terminés en un petit denticule chez *A. maqueti* alors qu'ils sont bien développés et s'étirant presque jusqu'à atteindre une excroissance présente sur les calus huméraux des élytres chez *A. ivanovi* n. sp.,

- élytres peu parallèles, nettement élargis après les calus huméraux et se rétrécissant ensuite progressivement vers l'apex; ces calus huméraux étant arrondis sans rebord net chez *A. maqueti*. Les élytres étant, chez *A. ivanovi* n. sp., assez parallèles et peu élargis après les calus huméraux dont leur partie basale est nettement rebordée et un peu surélevée à leur extrémité,

- la pubescence des élytres de couleur brun clair légèrement ochracé chez *A. maqueti*, tandis qu'elle est blanchâtre ou blanc cassé chez *A. ivanovi* n. sp.,

- l'apex des élytres non arrondi et s'effilant en une pointe robuste et large chez *A. maqueti* alors qu'il est d'abord arrondi et puis terminé en une petite pointe acérée chez *A. ivanovi* n. sp.,

- la couleur de la pubescence présente sur la face inférieure du corps est beige clair chez *A. maqueti*; elle est brun-orangé à brun-rouge chez *A. ivanovi* n. sp..

Différences avec *A. vitalisi*.

A. ivanovi n. sp. sera aussi facilement séparé de *A. vitalisi* Vuillet, 1912 (Figures 5 et 6) avec qui il cohabite dans la province de Lam Dong dans le sud du Vietnam par les éléments suivants:

- les mandibules du mâle qui s'amincissent régulièrement de la base vers l'apex et qui sont relevées à 90° vers le haut à leur extrémité chez *A. vitalisi*; alors qu'elles sont planes chez *A. ivanovi* n. sp.,

- ángulos posteriores del pronoto presentes pero poco desarrollados y terminados en un pequeño denticulo en *A. maqueti*, mientras que se encuentran bien desarrollados y se estiran para llegar casi a una excrescencia existente en el calus humeral en *A. ivanovi* n. sp.,

- élytres poco paralelos, netamente ensanchados después de los calus humerales y estrechándose enseguida progresivamente hacia el ápice; estos calus humerales son redondeados y sin reborde neto en *A. maqueti*. Los élytres son bastante paralelos en *A. ivanovi*, y poco ensanchados después del calus humeral, cuya parte basal se encuentra netamente rebordada y un poco elevada en su extremidad.

- la pubescencia de los élytres es de color pardo claro, ligeramente ocráceo en *A. maqueti*, mientras que es blanquecina o de color hueso en *A. ivanovi* n. sp.

- el ápice elitral no es redondeado y finaliza en una punta robusta y ancha en *A. maqueti*, mientras que es en principio redondeada y después terminada en una pequeña punta aguda en *A. ivanovi* n. sp.,

- el color de la pubescencia presente sobre la cara inferior del cuerpo es beige clara en *A. maqueti*, de pardo anaranjada a pardo rojiza en *A. ivanovi* n.sp.

Diferencias con *A. vitalisi*.

A. ivanovi n. sp. es fácilmente separable de *A. vitalisi* Vuillet, 1912 (Figuras 5 y 6), con quién cohabita en la provincia de Lam Dong sur de Vietnam, por los elementos siguientes:

- las mandíbulas del macho que se estrechan regularmente desde la base hacia el ápice y que se angulan a 90° hacia lo alto en la extremidad en *A. vitalisi*; mientras que son planas en *A. ivanovi* n. sp.,



Figures 3- 4: *Autocrates maqueti* Drumont, 2006; 3: paratype mâle, 52 mm. (Guilin county, Guangxi, Chine, 20-23.VII.2004, ADC); 4: paratype femelle, 56 mm. (Yanhe, Sinan county, Guizhou, Chine, 20.VII.2003, ADC). (Photos: N. Mal).

(La longueur des spécimens est mesurée du clypeus à l'apex des élytres).

A. Drumont. Nouvelle contribution à l'étude du genre *Autocrates* Thomson, 1860 avec la description d'une nouvelle espèce du Vietnam: *A. ivanovi* n. sp. (Coleoptera: Trictenotomidae).



Figures 5-6: *Autocrates vitalisi* Vuillet, 1912; 5: mâle, 60 mm. (Doi Inthanon, Chiang Mai, Thaïlande, VI.1995, ADC); 6: femelle, 64 mm. (idem, 5.IX.1995, ADC). (Photos: N. Mal).

(La longueur des spécimens est mesurée du clypeus à l'apex des élytres).

- un pronotum fortement denté et nettement trapézoïdal avec les côtés, chez les deux sexes, s'écartant progressivement et régulièrement en partant des angles antérieurs vers la dernière grande épine latérale chez *A. vitalisi*; tandis que le pronotum est rectangulaire avec les côtés parallèles comportant seulement des denticules mal définis, aux contours peu réguliers et bien espacés, ainsi qu'une épine peu aiguë recourbée vers l'arrière et située aux 2/3 de la longueur du pronotum chez *A. ivanovi* n. sp.

Distribution:

Dans l'état actuel de nos connaissances, la distribution d'*Autocrates ivanovi* n. sp. est restreinte à la province de Lam Dong dans le sud du Vietnam.

Derivatio nominis:

C'est avec un grand plaisir que je dédie amicalement cette espèce à mon collègue Sergei Ivanov qui partage avec moi une passion commune pour les Trictenotomidae et les Cerambycidae Prioninae.

. un pronoto fuertemente dentado y netamente trapezoidal, con los lados en ambos sexos ensanchándose progresiva y regularmente desde los ángulos anteriores hacia la última gran espina lateral en *A. vitalisi*; mientras que el pronoto es rectangular con los lados paralelos, y con denticulos mal definidos, con pequeños contornos poco regulares y bien espaciados, así como una espina poco aguda recurvada hacia atrás y situada en los 2/3 de la longitud del pronoto en *A. ivanovi* n. sp.

Distribución:

En el estado actual de conocimientos, la distribución de *Autocrates ivanovi* n. sp. está restringida a la provincia de Lam Dong, en el sur de Vietnam.

Derivatio nominis:

Con gran placer que dedico amistosamente esta especie a mi colega Sergei Ivanov, quién comparte conmigo la pasión común por los Trictenotomidae y los Cerambycidae Prioninae.

Systématique réactualisée du genre *Autocrates* Thomson:

Sistemática actualizada del género *Autocrates* Thomson:

Genre *Autocrates* Thomson, 1860 (espèce type: *Trictenotoma aenea* Westwood, 1846)

A. aeneus (Westwood, 1846)

A. ivanovi n. sp.

A. maqueti Drumont, 2006

A. oberthueri Vuillet, 1910

= *oberthueri* var. *diversus* Pic, 1920

A. vitalisi Vuillet, 1912

= *waldenfelsi* de Lisle, 1973

A. Drumont. Nouvelle contribution à l'étude du genre *Autocrates* Thomson, 1860 avec la description d'une nouvelle espèce du Vietnam: *A. ivanovi* n. sp. (Coleoptera: Trictenotomidae).

REMERCIEMENTS

Ils s'adressent tout particulièrement à Noël Mal (Marcinelle, Belgique) pour la réalisation des clichés d'*A. maqueti* et d'*A. vitalisi* qui illustrent cet article.

AGRADECIMIENTOS

Lo dirigimos particularmente a Noël Mal (Marcinelle, Belgica) por la realización de las imágenes de *A. maqueti* y de *A. vitalisi* que ilustran este artículo.

BIBLIOGRAPHIE - BIBLIOGRAFÍA

- Drumont, A., 2006.** Contribution à l'étude des Trictenotomidae avec la description d'une nouvelle espèce d'*Autocrates* Thomson, 1860: *A. maqueti* n. sp., originaire du sud de la Chine (Coleoptera, Trictenotomidae). *Les Cahiers Magellanes*, N° 61, 12 pp.
- Drumont, A. & Li, J., 2008.** First records of *Autocrates vitalisi* Vuillet, 1912 from Cambodia and Myanmar (Coleoptera, Trictenotomidae). *Bulletin de la Société royale belge d'Entomologie*, 144 (I-VI): 64-67.
- Drumont, A. & Telnov, D., 2009.** First record of *Autocrates vitalisi* Vuillet, 1912 from the island of Borneo (Coleoptera, Trictenotomidae). *Bulletin de la Société royale belge d'Entomologie*, 145 (I-VI): 41-42.
- Drumont, A. & Bretschneider, G., 2014.** Nouvelles données pour le genre *Autocrates* Thomson, 1860 dans l'Himalaya (Coleoptera, Trictenotomidae). *Lambillionea*, CXIV (1): 19-24.
- Lin, M., Drumont, A. & Yang X., 2007.** The genus *Autocrates* Thomson in China: occurrence and geographical distribution of species (Coleoptera: Trictenotomidae). *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique*, 77: 147-156.
- Pollock, D.A., 2008.** *Trictenotomidae. Catalogue of species* [p. 413]. In: Löbl, I. & Smetana, A. *Catalogue of Palaearctic Coleoptera, volume 5. Tenebrionoidea*. Löbl I. & Smetana A. Eds, Apollo Books, Stenstrup, Denmark, 670 p.
- Telnov, D. & Lee, J. E., 2008.** *Autocrates maqueti* Drumont, 2006 – New to the fauna of the Korean Peninsula (Coleoptera: Trictenotomidae). *Latvijas entomologs*, 46: 72-75.
-

Recibido: 15 enero 2016
Aceptado: 22 enero 2016
Publicado en línea: 25 enero 2016

Confirmada la presencia de *Erichsonius (Sectophilonthus) algericus* Coiffait, 1965 en el sur de la Península Ibérica (Coleoptera, Staphylinidae, Staphylininae)

Raimundo Outerelo¹, Purificación Gamarra² y J. Luís Torres³

1. Departamento de Zoología y antropología Física. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid. outere@ucm.es
2. Centro Superior Estudios Universitarios La Salle-UAM. c/ La Salle, 10. E-28023 Madrid. p.gamarra@lasallecampus.es
3. C/Azorin, 11. 11300 La Línea, Cádiz. euchloe2@hotmail.com

urn:lsid:zoobank.org:pub:6C8390ED-E609-4E57-B03F-974D29249BDA

Resumen: Se confirma la presencia de la especie *Erichsonius (Sectophilonthus) algericus* en España, con el estudio de un ejemplar macho, recogido en el Parque Natural de los Alcornocales, pista Zanona, arroyo el Chocolatero, Los Barrios (Cádiz), el 30-VIII-2013, José L. Torres leg., cribando detritus junto a *Carex* sp, donde crecen rododendros con bastante humedad. Esta especie había sido citada como dudosa, por dos ejemplares hembras estudiadas del sur de Sierra Nevada (Coiffait, 1965, 1974). Se presenta fotografía de edeago y detalle de las dos protuberancias del lóbulo medio sin setas.

Palabras Clave: Staphylininae, *Erichsonius (Sectophilonthus) algericus*, presencia confirmada, Cádiz, España.

Confirmed the presence of *Erichthonius (Sectophilonthus) algericus* Coiffait, 1965 in the south of the Iberian Peninsula (Coleoptera, Staphylinidae, Staphylininae)

Abstract: The presence of the species *Erichthonius (Sectophilonthus) algericus* in Spain, with the study of a male specimen, collected in the Natural Park Alcornocales, Zanona track, stream Chocolatero, Los Barrios (Cadiz), 30-VIII-2013 is confirmed, Jose L. Torres leg., sifting debris with *Carex* sp where rhododendros grow with enough moisture. This species had been cited as doubtful for two females studied southern Sierra Nevada (Coiffait, 1965, 1974). Aedeagus photograph and details of the two protrusions of the middle lobe without mushrooms is presented.

Key Words: Staphylininae, *Erichsonius (Sectophilonthus) algericus*, confirmed occurrence, Cádiz, España.

INTRODUCCIÓN

La especie *Erichsonius (Sectophilonthus) algericus* Coiffait, 1965 fue descrita en el subgénero *Parerichsonius* Coiffait, 1961, estudiando 8 ejemplares, el holotipo macho de Mouzaña cerca de Médéa, Argelia, los 7 paratipos machos y hembras sin

R. Outerelo, P. Gamarra & J. L. Torres. Confirmada la presencia de *Erichsonius* (*Sectophilonthus*) *algericus* Coiffait, 1965 en el sur de la Península Ibérica (Coleoptera, Staphylinidae, Staphylininae)

especificar de Zaouia des Mouzaia: Bône (Argelia). A esta especie Coiffait (1965) adjudica una hembra de Boucharen, cerca de Larache (Maroc) y dos hembras de la zona del río Trévez, 1700 msnm en la vertiente sur de Sierra Nevada (Granada). Frank, 1981 la incorpora taxonómicamente en el subgénero *Sectophilonthus* Tottenham 1949

Coiffait (1974), la cita de Argelia, Marruecos y la localización del sur de la península Ibérica la pone como interrogante. Este mismo dato aparece recogido en Herman, 2001, pero Smetana (2004) solamente la cita de Argelia y Marruecos, sin mencionar la duda interrogante del sur de la Península Ibérica.

Especie con tamaño de 8-8,5 mm, aspecto general común a varias especies del subgénero (Fig. 1)

Para diferenciar bien las especies entre sí, debido a los caracteres morfológicos externos muy poco diferenciables se tiene que observar con detalle diversos componentes de su edeago (Fig. 2), lóbulo medio, con su extremo agudo redondeado, con dos salientes laterales dorsales subapicales triangulares sin setas (Fig. 3). Parameros espatulados hacia el ápice, más largos que el lóbulo medio presentando cada uno 19 tubérculos sensoriales negros sobrepasando la mitad, desde el extremo libre (Fig. 2).



Fig.1. Habitus de *Erichsonius* (*Sectophilonthus*) *algericus* Coiffait, 1965, macho. Habitus of male *Erichsonius* (*Sectophilonthus*) *algericus* Coiffait, 1965.

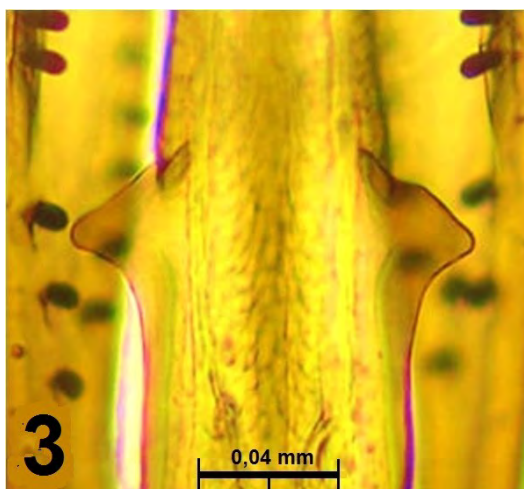
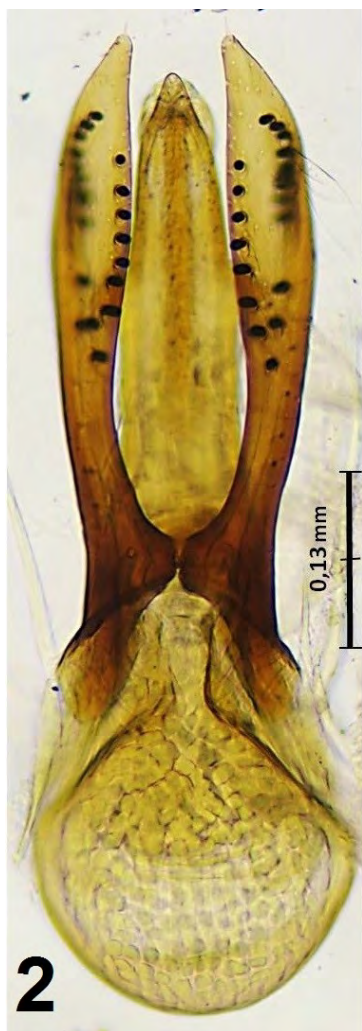


Fig.3. Protuberancias triangulares laterales, sin setas de *Erichsonius (Sectophilonthus) algericus* Coiffait, 1965.
Triangular lateral protrusions without mushrooms *Erichsonius (Sectophilonthus) algericus* Coiffait, 1965.

Fig. 2. Edeago de *Erichsonius (Sectophilonthus) algericus* Coiffait, 1965, vista ventral.
Aedeagus of *Erichsonius (Sectophilonthus) algericus* Coiffait, 1965. ventral view.

R. Outerelo, P. Gamarra & J. L. Torres. Confirmada la presencia de *Erichsonius (Sectophilonthus) algericus* Coiffait, 1965 en el sur de la Península Ibérica (Coleoptera, Staphylinidae, Staphylininae)

MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudia 1 ♂, Parque Natural de los Alcornocales, Pista Zanona, arroyo El Chocolatero, Los Barrios (Cádiz) 30-VIII-2013 José L. Torres leg. Coordenadas cartesianas decimales 36.2237, -5.5789, altitud 120 msnm, recogido cribando detritus junto a *Carex* sp, donde crecen rododendros, con bastante humedad. El ejemplar estudiado queda depositado en la Colección de Entomología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid (UCME n° 31466).

BIBLIOGRAFIA

- Coiffait, H.**, 1965. Les *Erichsonius* FAUV. (Col. Staphylinidae) d'Europe et de la région Méditerranéenne. Description de formes nouvelles. *Annales de la Société Entomologique de France (Nouvelle Série)*, **1**(4): 843-849
- Coiffait, H.**, 1974. Coléoptères Staphylinides de la Région Paléartique Occidentale. II. Sous famille Staphylininae, tribe Philontini et Staphylinini. *Nouvellr. Revue d'Entomologie, Supplément*, **4**(4): 1- 593.
- Frank, J.H.**, 1981. A new *Erichsonius* species from Arizona with discussion on phylogeny within the genus (Coleoptera: Staphylinidae). *The Coleopterists Bulletin*, **35** (1): 97-106.
- Herman, L.H.**, 2001. Catalog of the Staphylinidae (Insecta: Coleoptera). 1758 to the end of the second millennium. Part V. Staphylininae group (part 2). Staphylininae: Diochini, Maorothiini, Othiini, Platyprosopini, Staphylinini (Amblyopinina, Anisolinina, Hyptiomyia, Philonthina). *Bulletin American Museum of Natural History*, **265**: 2441-3020.
- Smetana, A.**, 2004. Staphylininae, pp. 624-699. In I. Löbl & A. Smetana (Ed.): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 2. Hydrophiloidea-Histeroidea-Staphylinoidea. Apollo Books. 942 pp.

Recibido: 20 enero 2016
Aceptado: 21 enero 2016
Publicado en línea: 22 enero 2016

Distribución de *Brooksithrips chamaedorea* Retana-Salazar & Mound 2005 (Thripidae: Thysanoptera) y sus plantas hospederas.

Axel P. Retana-Salazar 1, 2 & Jesús A. Rodríguez-Arrieta 1, 3, 4

1. Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMIC), Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica 2060.
2. Escuela de Nutrición, Facultad de Medicina, Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica 2060.
3. Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica 2060.
4. Escuela de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Costa Rica, Heredia, 40101

urn:lsid:zoobank.org/pub:F5BBCFC3-025D-4799-A130-48E8FFEC829A

Resumen. En este trabajo se informa de la presencia de *Brooksithrips chamaedorea* Retana-Salazar & Mound 2005 en México. Se presenta la distribución de la especie asociada a sus hospederos informados y la recolecta de esta especie en hospederos indeterminados lo cual es inusual. Se establece que la variabilidad intrapoblacional de la especie no es evidente en los caracteres que definen la misma. Se discute acerca de la filogenia de los hospederos y el tipo de relación desarrollada por esta especie de fitoparásito. Se señala la necesidad de mayores estudios en las especies de thrips para corregir errores en la posición de los taxónomos alfa del grupo.

Palabras clave. Thrips, palmas, polinización, distribución, coevolución, México

Distribution of *Brooksithrips chamaedorea* Retana-Salazar & Mound 2005 (Thripidae: Thysanoptera) and its host-plants.

Abstract. In this work is recorded *Brooksithrips chamaedorea* Retana-Salazar & Mound 2005 in Mexico. The general distribution of the species is recorded and associated with the host-plants distribution and is show the collect in undetermined host-plants an unusual fact in this species. The intrapopulation variability is recorded and do not affect the diagnostic characters of the species. Phylogeny of the host-plants is discussed and its relation with the parasite species. More studies are needed about thrips species to correct mistakes in conclusions of some alpha taxonomists about species variability and species boundaries.

Key words. Thrips, palms, pollination, distribution, coevolution, México

Autor de correspondencia: axel.retana@ucr.ac.cr / apretana@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Brooksithrips chamaedorea Retana-Salazar & Mound 2005, es una especie asociada a las inflorescencias masculinas del género *Chamaedorea* de distribución neotropical (Porter-Morgan 2007). Hay evidencias que indican que esta especie se haya asociada al síndrome de polinización de estas palmas en el cual parece tener participación activa en la transferencia de polen entre inflorescencias de diferente sexo (Ríos-Reyes 2014).

La documentación acerca del papel de estos insectos en la polinización de palmas es escasa. No obstante, hay varios informes de especies de insectos participando en los síndromes de polinización de Arecaceae. Se han documentado numerosas especies visitando las inflorescencias de algunas palmas, en especial en los dos primeros días de antesis. Entre los insectos visitantes y con potencial de polinización hay abejas y avispas (Hymenoptera), lepidópteros, dípteros, dermápteros y coleópteros (Sambathkumar & Ranjith 2013).

Deutsch y colaboradores (2008) comprueban que el cambio climático afecta la distribución de los animales ectotermos en un gradiente latitudinal. Encuentran que estos datos indican que el calentamiento tiende a afectar la biodiversidad de los trópicos.

Recientes estudios indican que la temperatura es uno de los factores determinantes en este aspecto y que esta afecta a las poblaciones de insectos (Overgaard *et al.* 2014). Los factores asociados al cambio climático indican que las regiones tropicales sufren con mayor impacto los efectos de este fenómeno en su diversidad biológica, lo que tiene implicaciones serias desde varios puntos de vista. Entre ellos, la producción alimentaria la cual se ve afectada tanto por las plagas emergentes como por la ausencia de especies que pueden ayudar en el control de las plagas o con el decline de los polinizadores (Retana-Salazar & Retana-Salazar 2015).

Bernardo (2014) presenta un interesante resumen de los modelos aplicados al estudio del cambio climático y como estos indican que hay una presión de la temperatura sobre la diversidad. Con el desarrollo de tecnologías que permiten el análisis de datos precisos para poder estimar el cambio de las condiciones del clima en el tiempo y como afectan la diversidad se hace indispensable generar datos precisos sobre la distribución de cada una de las especies (Retana-Salazar *et al.* 2012). En Thysanoptera donde las distribuciones muchas veces se limitan a la localidad tipo de las especies, son de importancia incluso los informes regionales de la aparición de especies (Curis *et al.* 2015).

El género *Chamaedoreae* cuenta con cerca de 221 especies las cuales se distribuyen desde la parte central de México hasta el Oeste de Brasil y Norte de Bolivia. No obstante, estudios recientes muestran que la especie *Brooksithrips chamaerodeae* es un polinizador de estas plantas, se ha recolectado en un número limitado de especies en la región de América Central, donde se registra para Costa Rica y Belice. En las listas de Nicaragua (<http://www.bio-nica.info/Ento/Homop%5CTHYSANOPTERA.htm>), en los registros accesibles de Panamá y Guatemala no se registra esta especie. Esto puede

obedecer a una identificación equivocada, ya que algunos trabajadores del grupo con poca experiencia pueden confundir este grupo con el género *Thrips*.

En este trabajo se informa por primera vez la presencia de *Brooksithrips chamaedorea* en México. Se incluye la comparación entre la distribución general de las especies del género *Chamaedorea* y las especies en las que se ha aislado esta especie.

MATERIALES Y MÉTODO

Sitio de estudio. Se recolecta material de Veracruz, Córdoba, Cuauchtemoc, recolectados entre marzo 6-31/2011. L. Delgado. (10 láminas).

Material de estudio. Se obtuvo una serie de 10 especímenes ♀♀ en recolecta por redeo-golpeo. El material fue preparado en láminas montado en Bálsamo de Canadá, y se haya depositado en la colección de Thysanoptera del IBUNAM, México y la Colección de Thysanoptera de la Universidad de Costa Rica, CIEMIC.

Identificación. Fue identificado por el autor de la especie Axel P. Retana-Salazar, en la colección de Thysanoptera de la Universidad de Costa Rica, donde se comparó con los especímenes de la colección. Los especímenes fueron analizados utilizando microscopio Nikon SKe binocular con micrómetro incorporado y microscopio Olympus IX51 digitalizado. También se utilizó el programa Helicon Focus de Apple para el análisis de las imágenes.

Distribución. Los datos de la distribución se toman de la revisión de literatura en especial de los datos expuestos en la descripción original de la especie (Retana-Salazar & Mound 2005), como los datos de Porter-Morgan (2007) para Belice y los de Ríos-Reyes (2014) para Costa Rica. Los mapas de distribución de las palmas se toman de Porter-Morgan (2007). Con los datos actuales de los sitios de aparición de *Brooksithrips chamaedorea* se construye un mapa para mostrar la distribución de esta especie la cual parece estar agregada en parches de palmas.

RESULTADOS

Distribución de las especies hospederas. Con fundamento en los datos de distribución de las especies del género *Chamaedorea* en las que se ha recolectado a *Brooksithrips chamaedorea* (Tabla I) se puede observar que algunas especies mantienen una distribución muy restringida en algunas regiones de América Central, mientras que otras especies presentan una distribución amplia y solapada (Figs. 1-5).

La distribución de las palmas puede ser de importancia en la distribución de *Brooksithrips chamaedorea*, limitando o extendiendo el ámbito de distribución de la especie. En grupos de alta especificidad, la distribución de los hospederos puede ser determinante en la distribución de la especie parásito. Los mapas de distribución de las especies de palmas en las que se ha informado la presencia de *B. chamaedorea*, son de utilidad para el estudio de la distribución de *B. chamaedorea*, aunque hasta el momento la distribución de este polinizador no coincide en su totalidad con la distribución del género *Chamaedorea*.

Retana-Salazar, A. P. & Rodríguez-Arrieta, J.A. Distribución de *Brooksithrips chamaedorea* Retana-Salazar & Mound 2005 (Thripidae: Thysanoptera) y sus plantas hospederas.

Especie de <i>Chamaedorea</i>	Citado por	País
<i>C. ernesti-augustii</i>	Porter-Morgan 2007	Belice
<i>C. oblongata</i>	Porter-Morgan 2007	Belice
<i>C. neurochlamys</i>	Porter-Morgan 2007	Belice
<i>C. tepejilote</i>	Retana-Salazar & Mound 2005, Porter-Morgan 2007, Ríos-Reyes 2014	Costa Rica, Belice
<i>C. costaricana</i>	Ríos-Reyes 2014	Costa Rica
<i>C. macrospadix</i>	Ríos-Reyes 2014	Costa Rica
<i>C. pinnatifrons</i>	Ríos-Reyes 2014	Costa Rica

Tabla I. Lista de especies de *Chamaedorea* en las que se ha registrado la presencia de *Brooksithrips chamaedorea* Retana-Salazar & Mound 2005.

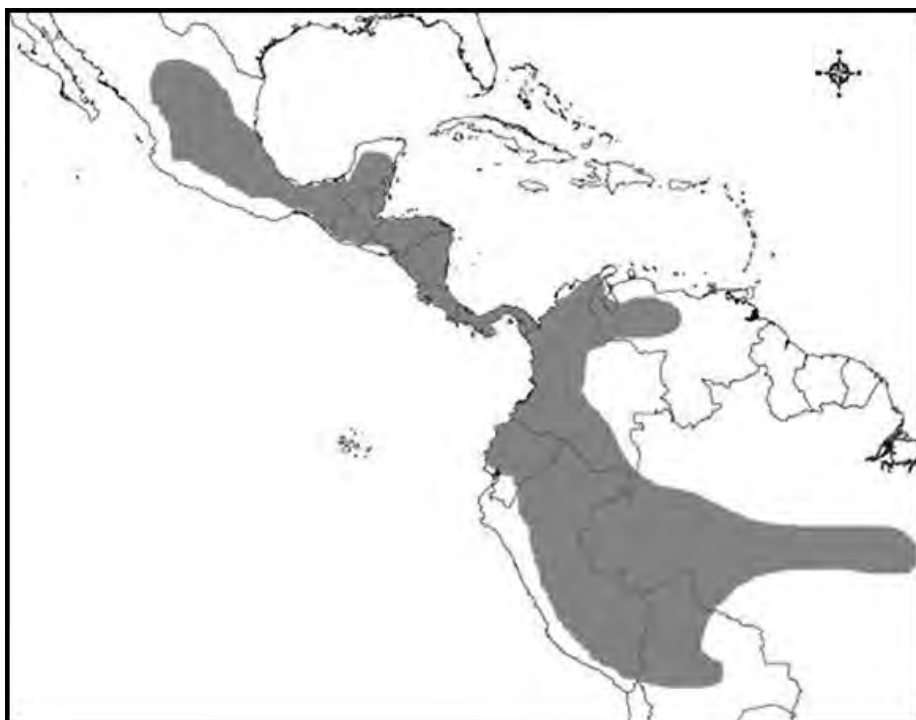


Figura 1. Distribución de *C. pinnatifrons*. Esta distribución es coincidente con la distribución general de las especies del género *Chamaedorea* (Arecaceae) (Según Porter-Morgan 2007).

Aquellas distribuciones más amplias indican las especies que más han contribuido a la dispersión de la especie de thrips. Se puede observar que la especie *C. pinnatifrons* (Fig. 1) coincide con los límites de distribución del género *Chamaedorea* en general según la descripción que se hace en la literatura de estos límites (Porter-Morgan 2007).

Las otras especies de *Chamaedorea* en las que se ha informado la presencia de este thrips (Tabla I) presentan distribuciones mucho más limitadas (Fig. 2). Entre las especies en las que se ha informado la presencia de este thrips, la que presenta la distribución más amplia a lo largo de todo el istmo centroamericano, parte del sur de México y el norte de Colombia es *C. tepejilote*. Las demás especies se hallan más limitadas en su distribución en el área de América Central y es posible que estas especies hayan sido colonizadas por el thrips a partir de poblaciones de *C. tepejilote* que entraron en contacto por simpatría con las de estas otras especies. La mayor parte de ellas de distribución en el norte de América Central y el sur de México y otras de la sección sur de América Central y parte de América del Sur (Ríos-Reyes 2014).

En las figuras 1 y 2 se incluyen los mapas de las distribuciones de las especies estudiadas por Porter-Morgan (2007). Sin embargo, las especies que no se contemplaron en este estudio presentan distribuciones en algunos casos concordantes con algunas expuestas en los mapas anteriores. La distribución de *C. costaricana* es similar a la de *C. tepejilote*. Se halla desde México hasta Panamá, no se encuentra en Colombia aunque *C. tepejilote* si se halla en una pequeña sección de este país de América del Sur. Mientras que *C. macrospadix* se halla distribuida sólo en Costa Rica y Panamá en la sección sur del istmo centroamericano (Fig. 3).

Caracterización de *Brooksithrips chamaedorea*. Esta especie fue descrita por Retana-Salazar & Mound (2005) a partir de material recolectado en Costa Rica y en Belice en *C. tepejilote*. No obstante, los estudios en otras especies de palmas de este género han concluido que se halla en varias especies del género *Chamaedorea* donde parece actuar como polinizadora.

Las poblaciones de thrips pueden presentar variaciones poblacionales por lo que es importante determinar cuándo hay nuevas distribuciones y si hay variaciones en los caracteres utilizados en la descripción original, lo que es de utilidad al determinar la variabilidad intraespecífica, como se ha determinado en recientes contribuciones de especies halladas en México y Costa Rica (Retana-Salazar 2015).

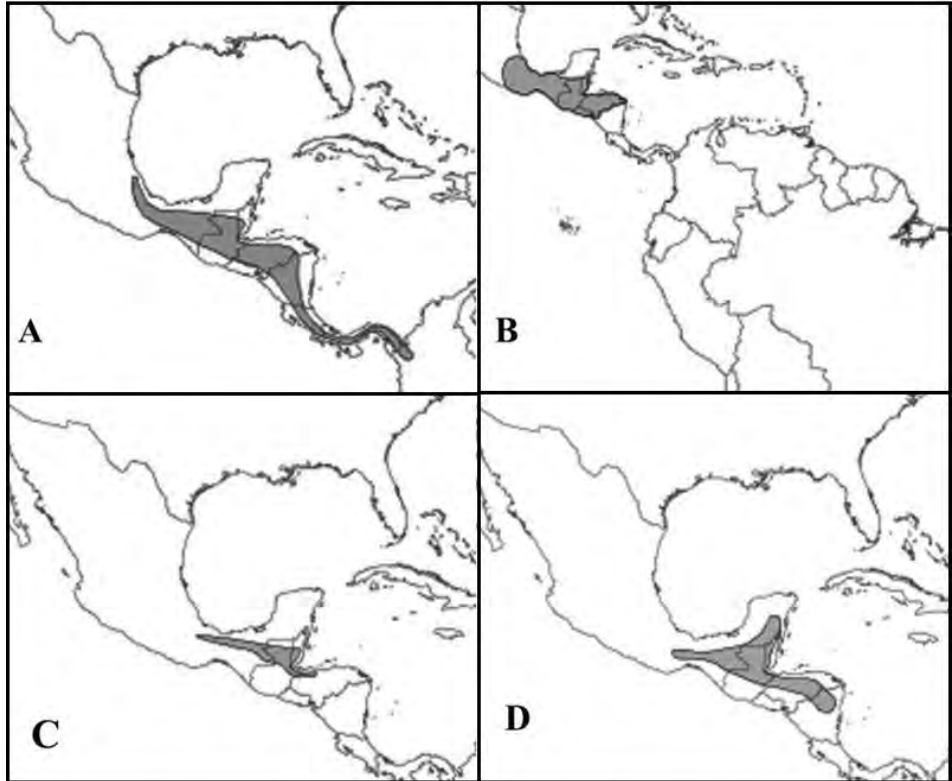


Figura 2. Mapas de distribución de algunas especies de *Chamaedorea* en las que se ha informado la presencia de *Brooksithrips chamaedorea* Retana-Salazar & Mound 2005. A. Distribución de *C. tepejilote* (Según Porter-Morgan 2007) este mapa coincide con la distribución de *C. costaricana*. B. Distribución de *C. neurochlamys* (Según Porter-Morgan 2007). C. Distribución de *C. ernesti-augustii* (Según Porter-Morgan 2007). D. Distribución de *C. oblongata* (Según Porter-Morgan 2007).



Figura 3. Distribución de *Chamaedorea macrospadix*. Lo coloreado corresponde a la distribución actual. Según PALMweb

(Fuente: http://www.palmweb.org/cdm_dataportal/taxon/33b4388a-cb8c-40a7-95e1-e6bd7cd0e381)

Map uses TDWG level 3 distributions (http://www.nhm.ac.uk/hosted_sites/tdwg/geography.html).

En el caso particular de *B. chamaedorea* se caracteriza por presentar siete antenómeros, sensilas en el metanoto en posición anterior, las setas interocelares se hallan dentro del triángulo de los ocelos, mientras que el pronoto exhibe setas posteroangulares desarrolladas y el tergito VIII presenta en el margen posterior un peine bien desarrollado de microtrichias muy cercanas entre sí. Tanto los ejemplares recolectados en México como los ilustrados en la descripción original presentan estabilidad en todos estos caracteres (Figs. 4-5).

No obstante, en poblaciones de Costa Rica de diferentes localidades se han hallado variaciones en el tamaño de los individuos, aunque los caracteres son estables y se considera que estas variaciones pueden responder a factores ambientales de las poblaciones. Por otro lado, se han hallado especímenes de mayor tamaño junto con especímenes de talla normal (según la descripción original) lo que indica que si se trata de factores ambientales deben ser microambientales como la calidad de la alimentación individual. También se ha determinado en especímenes recolectados junto con los especímenes tipo, variaciones en la forma del pronoto, lo cual no fue considerado entre los caracteres que definen esta especie. Hay pocos estudios acerca de la biología de esta especie, uno de los factores importantes de abordar son sus inmaduros que no han sido descritos.

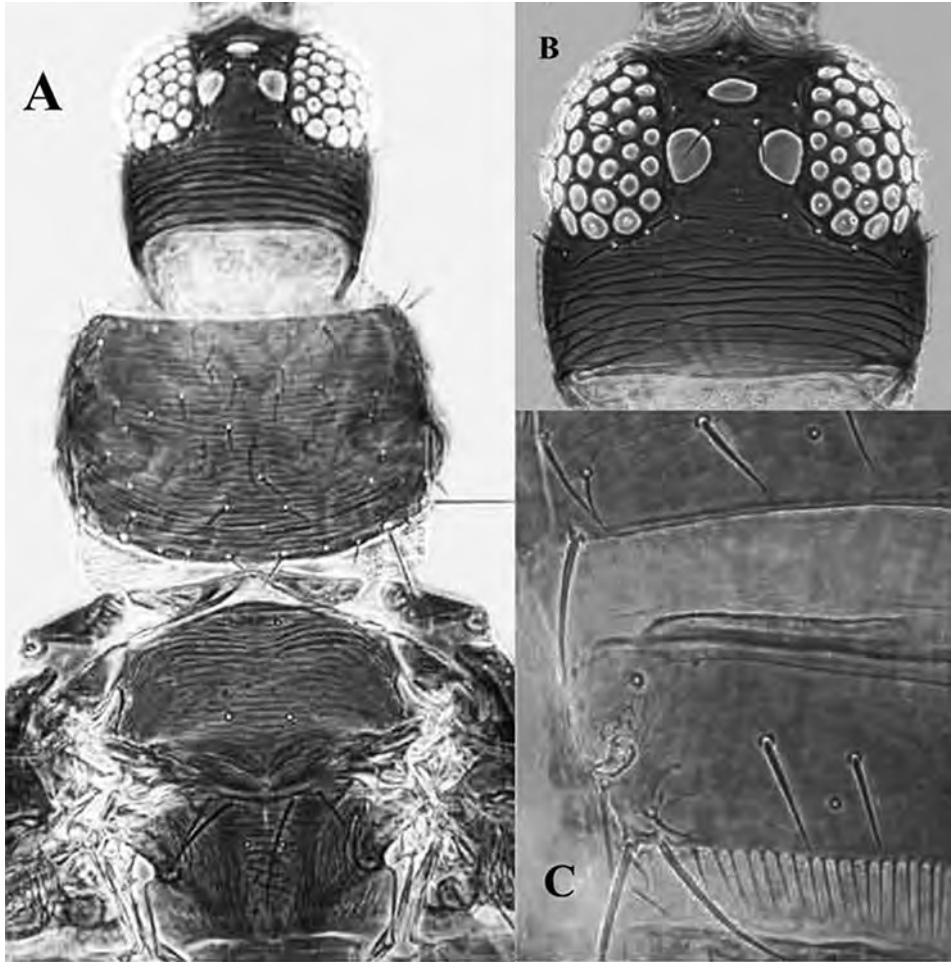


Figura 4. *Brooksithrips chamaedorea* Retana-Salazar & Mound 2005. Caracteres ilustrados en la publicación de la descripción original de la especie. A. Vista general de la cabeza y pterotórax. B. Detalle de la cabeza. C. Detalle del peine de microtrichias en el margen posterior del tergito VIII del abdomen (Fuente: Retana-Salazar & Mound 2005).

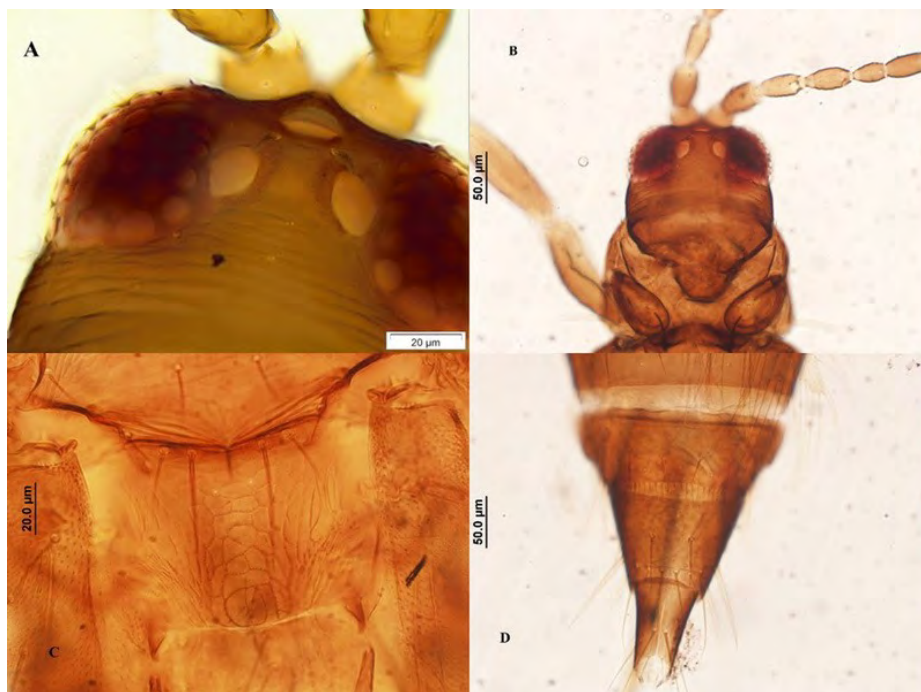


Figura 5. *Brooksithrips chamaedorea* Retana-Salazar & Mound 2005. Caracteres de los especímenes recolectados en México en hospederos inespecíficos. A. Cabeza, detalle de la posición de las setas interocelares. B. Cabeza, detalle del cono bucal. C. Metanoto, detalle de la setotaxia y la posición de sensilas en la sección anterior. D. Segmentos abdominales VIII-X, detalle del peine de microtrichias del margen posterior del tergito VIII.

DISCUSIÓN

Uno de los aspectos más importantes es determinar si las asociaciones de una especie con varias especies hospederas obedece a un proceso filogenético o ecológico. Para esto, es necesario contar con la filogenia de ambos grupos, no obstante, cuando se trata de una única especie de parásito como en este caso, es necesario contar con la filogenia de las especies hospederas para determinar si hay alguna relación filogenética cercana entre las especies de hospederos.

Los procesos de coevolución que se presentan en las relaciones de hospederos-parásito presentan diferentes niveles de complejidad y se hallan determinados por dos factores fundamentales, la coespeciación y la coadaptación (Brooks 1979). Se define en este aspecto que aquellas especies de parásito que utilizan como hospederos a varias especies diferentes pueden presentar dos escenarios posibles a) que las especies de hospederos se mantengan filogenéticamente relacionadas con el parásito o b) que las

especies de hospederos no presenten ninguna relación filogenética con la del parásito (Brooks 1979).

En este caso las evidencias derivadas de la filogenia de los hospederos indican que a) las especies hospederas a pesar de ser del mismo género pertenecen a más de un subgénero y estas especies no conforman grupos filogenéticos emparentados (Thomas *et al.* 2006). Solo hay una especie de parásito involucrada por lo que su relación con otras especies carece de relevancia en este contexto, pero el que parasite especies muy alejadas entre sí algunas de grupos basales como es el caso de la especie *C. ernesti-augustii*, pero igual se halla esta especie de thrips asociada a especies muy derivadas como *C. neurochlamys* y *C. oblongata* que pertenece al grupo monofilético más derivado dentro del género pero que es una politomía de múltiples especies. En este caso hay dos posibles escenarios o la especie parásita estaba asociada a sus hospederos desde muy temprano y desaparece de una serie de hospederos manteniéndose solo en algunas especies o se ha asociado independientemente a una serie de especies (Brooks 1981). En este caso la cantidad de desapariciones es tan elevada que esta posibilidad es la menos parsimoniosa por la cantidad de veces que hay que explicar una extinción en un hospedero. Por otra parte, la cantidad de especies parasitadas informadas son pocas y es más factible explicar las adquisiciones independientes en siete especies en la que se ha informado la especie de parásito que en cincuenta y una especies en las que ha desaparecido, según los datos de Thomas y colaboradores (2006) acerca de la filogenia del género *Chamaedorea*.

La variabilidad de esta especie de thrips es relativamente baja y los caracteres establecidos para definir la especie no parecen variar sustancialmente con las poblaciones. No obstante, es necesario llevar a cabo mayores estudios acerca de la biología de las poblaciones tanto a nivel morfológico como molecular de esta especie, en vista de que hay evidencias que indican que las especies fitófagas pueden presentar variaciones entre las poblaciones de un fitoparásito en diferentes variedades de un mismo hospedero (Drès & Mallet 2002), en diferentes especies estas variaciones pueden ser aún mayores. Esto ha sido recientemente evidenciado en *Frankliniella occidentalis* (Pergande 1895), donde se ha demostrado que este polífago presenta diferencias moleculares que indican que lo que los taxónomos alfa han considerado como una especie polífaga y muy variable es un complejo de especies cuando se utilizan evidencias moleculares (Rugman-Jones *et al.* 2010).

Una serie de especies con características de este tipo necesitan mayores estudios utilizando herramientas coadyuvantes de la taxonomía moderna que corrijan los antiguos preceptos establecidos por los taxónomos alfa, que en muchas ocasiones están equivocados. Es necesaria una taxonomía que responda mayormente a las evidencias que a las conjeturas subjetivas de los taxónomos. En este caso la especie *Brooksithrips chamaedorea* es un parásito interesante que además presenta una relación de tipo ecológico importante para la planta al ser un polinizador de estas especies. Esta especie se halla asociada a varias especies poco cercanas filogenéticamente de un género tropical de palmas, pero se han encontrado especímenes eventualmente en

bromelias en Costa Rica, lo que se ha asociado a infestaciones secundarias. En el material recolectado en México, esta especie fue recolectada por golpeo en un medio de múltiples plantas lo que hace aún más extraña la recolecta, por lo que hay que considerar la especificidad y las asociaciones de esta especie en nuevos estudios.

En Thysanoptera la presencia de especies crípticas y procesos de especiación simpátrica (Retana-Salazar 2015) asociados a la colonización de múltiples especies de hospederos por una misma especie parásita parecen ser más comunes de lo que se piensa y es necesario dirigir las investigaciones hacia estos tópicos de carácter evolutivo como una necesidad para aclarar algunos problemas de clasificación ocasionados por los taxónomos alfa que no toman en cuenta estos hechos en sus consideraciones taxonómicas.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Roberto M. Johansen-Naime por haber facilitado el material de México y a la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica por haber financiado las investigaciones en Thysanoptera desarrolladas por el Laboratorio de Microartrópodos de Interés Humano.

REFERENCIAS

- Bernardo, J. 2014.** Biologically grounded predictions of species resistance and resilience to climate change. *PNAS* 111(15):5450-5451.
- Brooks, D.R. 1979.** Testing the content and extent of host– parasite coevolution. *Systematic Zoology* 28:299-307.
- Brooks, D.R. 1981.** Hennig’s Parasitological Method: A Proposed Solution. *Systematic Zoology* 30(3):229-249.
- Curis, M., Zamar, M. I., Bertolaccini, I. & Kurtz, M.E. 2015.** Primer registro de *Gynaikothrips ficorum* (Marchal) sobre *Ficus microcarpa* L. de la provincia de Santa Fe y de *Gynaikothrips uzeli* (Zimmermann) (Thysanoptera, Phlaeothripidae) sobre *Ficus benjamina* L. (Urticales: Moraceae) de la provincia de Jujuy, Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 74 (1-2): 85-88.
- Deutsch, C.A., Tewksbury, J.J., Huey, R.B., Sheldon, K.S., Ghalambor, C.K., Haak, D.C. & Martin, P.R. 2008.** Impacts of climate warming on terrestrial ectotherms across latitude. *PNAS* 105(18):6668-6672.
- Drès, M. & Mallet, J. 2002.** Host races in plant-feeding insects and their importance in sympatric speciation. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B* 357: 471-492.
- Overgaard, J., Kearney, M. R. & Hoffmann, A. A. 2014.** Sensitivity to thermal extremes in Australian *Drosophila* implies similar impacts of climate change on the distribution of widespread and tropical species. *Global Change Biology* 20:1738–1750. doi:10.1111/gcb.12521
- Porter-Morgan, H. 2007.** Thrips as Primary Pollinators of Sympatric Species of *Chamaedorea* (Arecaceae) in Belize. A dissertation submitted to the Graduate Faculty in Biology in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy, The City University of New York. 253pp.
- Retana-Salazar, A.P. 2015.** *Frankliniella*, dos nuevos registros en México y Costa Rica:

Retana-Salazar, A. P. & Rodríguez-Arrieta, J.A. Distribución de *Brooksithrips chamaedorea* Retana-Salazar & Mound 2005 (Thripidae: Thysanoptera) y sus plantas hospederas.

distribución y sus implicaciones en ecología y taxonomía (Thysanoptera: Thripidae). *Revista gaditana de Entomología* 6(1):159-175.

Retana-Salazar, A.P. & Mound, L.A. 2005. Character state variation in a new genus and species of Thripidae (Insecta: Thysanoptera) associated with *Chamaedorea* (Arecaceae) inflorescences in Central America. *BRENESIA* 63-64:121-126.

Retana-Salazar, A.P., Garita-Cambronero, J, Rodríguez-Arrieta, J.A. & Sánchez-Monge, A. 2012. New Records of Thrips (Thysanoptera) from Central America with comments on specific characters. *Florida Entomologist* 95(4):1192-1193.

Retana-Salazar, A.P. & Retana-Salazar, S.A. 2015. *Cambio Climático. Su efecto sobre las plagas y las consecuencias en los sistemas de producción alimentaria*. Ed. CA&T. Heredia, Costa Rica. 84p.

Ríos-Reyes, D.L. 2014. Polinización en el género de palmas dioicas *Chamaedorea* (Arecaceae): comprendiendo la interacción entre anemofilia y entomofilia. Tesis presentada para optar al grado de Licenciatura en Biología con énfasis en Botánica. Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad de Costa Rica 69pp.

Rugman-Jones, P.F., Hoddle, M. S. & Stouthamer, R. 2010. Nuclear-Mitochondrial Barcoding Exposes the Global Pest Western Flower Thrips (Thysanoptera: Thripidae) as Two Sympatric Cryptic Species in Its Native California. *Journal of Economic Entomology* 103(3):877-886.

Sambathkumar, S. & Ranjith, A.M. 2013. Insect pollinators of oil palm in Kerala with special reference to African weevil, *Elaeidobius kamerunicus* Faust. *Pest Management in Horticultural Ecosystems* 17(1):14-18.

Thomas, M.M., Garwood, N.C., Baker, W.J., Henderson, S.A., Russell, S.J., Hodel, D.R., & Bateman, R.M. 2006. Molecular phylogeny of the palm genus *Chamaedorea*, based on the low-copy nuclear genes PRK and RPB2. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 38:398-415.

Recibido:	4 enero 2016
Aceptado:	25 enero 2016
Publicado en línea:	27 enero 2016

Primer informe de *Scirtothrips saturherminii* González, Retana-Salazar & Castillo 2010 en América continental e informe de la ubicación del Holotipo (Thysanoptera: Thripidae).

Axel P. Retana-Salazar 1, 2 & Jesús A. Rodríguez-Arrieta 1, 3, 4.

1. Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMIC), Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica 2060
 2. Escuela de Nutrición, Facultad de Medicina, Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica 2060
 3. Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica 2060.
 4. Escuela de Ciencias Agrarias, Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar, Universidad Nacional de Costa Rica, Heredia, Costa Rica.
- Autor de correspondencia: apretana@gmail.com/axel.retana@ucr.ac.cr

urn:lsid:zoobank.org:pub:D6A59832-00AF-417C-9715-3767302DCCEE

Resumen. En este trabajo se informa de la presencia de *Scirtothrips saturherminii* González, Retana-Salazar & Castillo 2010 en Costa Rica. Esta especie se conoce solo del holotipo recolectado en Cuba el cual se halla depositado en la Colección de Thysanoptera de la Universidad Agraria de la Habana. Este hallazgo permite analizar la variabilidad de algunos caracteres de la especie y la descripción del macho el cual era desconocido. Es la primera vez que se recolecta esta especie fuera de Cuba y la primera vez que se encuentra en tierras continentales.

Palabras clave. *Scirtothrips saturherminii*, descripción del macho, nueva localidad, Cuba, Costa Rica.

First report of *Scirtothrips saturherminii* González, Retana-Salazar & Castillo 2010 in continental America and report of the location of the Holotype.

Abstract. In this work is recorded the species *Scirtothrips saturherminii* González, Retana-Salazar & Castillo 2010 in Costa Rica. This species is known only from the holotype collected in Cuba and which is deposited in the Collection of Thysanoptera of the Agrarian University of Havana. This finding allows us to analyze the variability of some characters of the species and description of the male which was unknown. It is the first time that this species is collected outside Cuba and the first time in mainland.

Key words. *Scirtothrips saturherminii*, description of the male, new locality, Cuba, Costa Rica.

INTRODUCCIÓN

Está comprobado por varios estudios que tanto el cambio climático como las oscilaciones en la temperatura afectan la distribución de los animales ectotermos en un

gradiente latitudinal (Retana-Salazar 2015). Recientes estudios indican que la temperatura es uno de los factores determinantes en este aspecto y que afecta a las poblaciones de insectos (Overgaard *et al.* 2014).

Los factores asociados al cambio climático indican que las regiones tropicales sufren con mayor impacto los efectos de este fenómeno en su diversidad biológica, lo que tiene implicaciones serias desde varios puntos de vista. Entre ellos la producción alimentaria la cual se ve afectada tanto por las plagas emergentes como por la ausencia de especies que pueden ayudar en el control de las mismas o como con el decline de los polinizadores (Retana-Salazar & Retana-Salazar 2015).

Bernardo (2014) presenta un interesante resumen de los modelos aplicados al estudio del cambio climático y como estos indican que hay una presión de la temperatura sobre la diversidad. Con el desarrollo de tecnologías que permiten el análisis de datos precisos para poder estimar el cambio de las condiciones del clima en el tiempo y como afectan la diversidad se hace indispensable generar datos precisos sobre la distribución de cada una de las especies (Retana-Salazar *et al.* 2012). En Thysanoptera donde las distribuciones muchas veces se limitan a la localidad tipo de las especies, son de importancia incluso los informes regionales de la aparición de especies (Curis *et al.* 2015).

Por otra parte, los datos de distribución pueden ser de ayuda en conjunto con otros acerca de la ecología para ayudar a dilucidar problemas de límites de las especies al igual que los estudios de filogeografía (Retana-Salazar 2009). En este caso la ampliación de la distribución de la especie *Scirtothrips saturherminii* González, Retana-Salazar & Castillo 2010 conlleva el desplazamiento de esta especie a tierras continentales además de ser la primera vez que la misma se registra fuera de Cuba, se convierte en un interesante dato ecológico que puede llegar a tener importancia a nivel económico.

En este trabajo se expone el nuevo registro de esta especie hasta ahora endémica de Cuba que se ha hallado recientemente en cultivos de yuca (*Manihot sculenta*) de Costa Rica y la cual se conoce solo por el holotipo.

MATERIALES Y MÉTODO

Se ha dividido este apartado en dos secciones, la de datos generales del material recolectado en Costa Rica y la comparación de este material con los caracteres del holotipo recolectado en Cuba, en San José de las Lajas, Provincia de la Habana.

Datos Generales

Sitio de muestreo. Upala, San Carlos, Provincia de Alajuela, Costa Rica, 12/09/2012.

Montaje y preservación. Los especímenes se montaron según lo describe Retana-Salazar y colaboradores (2014) y con el procedimiento detallado en Retana-Salazar & Mound (1994).

Identificación de los especímenes. Se utilizó un microscopio estereoscópico Olympus SZ61 para el montaje e identificación preliminar, las láminas ya preparadas y clarificadas se observaron en microscopio Nikon SKe binocular con micrómetro incorporado y microscopio Olympus IX51 digitalizado para la obtención de las imágenes; además se utilizó el programa DP Controler para obtener las imágenes computarizadas, y se utilizó el programa Helicon Focus 6 para las fotografías de la publicación.

Forma de muestreo. Se efectuó mediante golpe a la vegetación, recolectando los thrips sobre una lámina de plástico blanco, la recolecta se efectuó con pincel núm. 2 de pelo sintético. Los especímenes se fijaron en alcohol al 70%.

Material estudiado. Dos especímenes, una hembra y un macho ambos macrópteros, recolectados en hojas de cultivos de yuca (*Manihot esculenta*) en setiembre de 2009.

Identificación. Para la identificación genérica se utilizaron las claves de Soto-Rodríguez & Retana-Salazar (2003), para la identificación específica se utilizó la descripción original de la especie y la comparación con material fotográfico del holotipo.

RESULTADOS

En esta sección se presentan cuatro apartados, el primero es la ubicación del depósito del holotipo, lo cual fue una omisión en la descripción original de la especie, en el segundo apartado se presenta una sinopsis de los registros anteriores para la especie *Scirtothrips saturherminii*, el tercero es referente al hallazgo actual y el cuarto a la caracterización de la especie.

Depósito del Holotipo de la especie *Scirtothrips saturherminii*. Depositado formalmente en la Colección de Thysanoptera de la Universidad Agraria de la Habana.

Registros anteriores. Esta especie es conocida solo del material con el que se describió. Holotipo ♀; recolectado en la Provincia de la Habana, San José de Lajas, en hojas de *Bixa orellana*, 5-VII-2009.

Nuevo Registro. Dos especímenes, un ♂ y una ♀, recolectadas en hojas de *Manihot esculenta* en cultivos comerciales. Las recolectas se efectuaron en el mes de setiembre de 2012, en la zona norte de Costa Rica, en Upala, San Carlos, Provincia de Alajuela, Ligia Rodríguez legit. Servicio de Extensión del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica.

Caracterización de la especie *Scirtothrips saturherminii*. Siguiendo los caracteres observados en el holotipo de la especie y la descripción de la misma se establece que el espécimen hembra recolectado en Costa Rica presenta las siguientes características similares al holotipo, se registran también los caracteres en los que es variable.

Retana-Salazar, A. P. & Rodríguez-Arrieta, J. A. Primer informe de *Scirtothrips saturherminii* González, Retana-Salazar & Castillo 2010 en América continental e informe de la ubicación del Holotipo (Thysanoptera: Thripidae).

<i>Scirtothrips saturherminii</i> (Holotipo)	<i>Scirtothrips saturherminii</i> (Costa Rica)
Setas interocelares entre los ocelos posteriores	Setas interocelares entre los ocelos posteriores
Antenas con antenómero I claro y el resto oscuro	Antenas con antenómero I claro y el resto oscuro
Setas II-V de los tergos abdominales cortas	Setas II-V de los tergos abdominales cortas
Margen antecostal de los tergitos abdominales oscuro	Margen antecostal de los tergitos abdominales oscuro. En el material de Costa Rica la ♀ recolectada presenta una mancha castaño oscuro que se extiende desde el margen posterior hasta el margen anterior solo en la parte medial que no se observa el holotipo, se considera como una variación regional de la especie.
Color general del cuerpo amarillo	Color general del cuerpo amarillo

Tabla I. Caracteres diagnósticos de la especie *Scirtothrips saturherminii* observados en el holotipo y en los especímenes recolectados en Costa Rica.

A continuación, se ilustran algunos caracteres que definen la especie *S. saturherminii*, entre ellos la posición de las setas interocelares y la coloración de los márgenes antecostales del abdomen. Los caracteres observados en el holotipo (Figs. 1-2) difieren en poco con los observados en el material recolectado en Costa Rica (Figs. 3-4) excepto por la banda castaño oscuro en la sección medial de los tergos abdominales, la cual es menos evidente en el macho (Fig. 4B).



Figura 1. *Scirtothrips saturherminii* González, Retana-Salazar & Castillo 2010. Holotipo. Detalle de la cabeza.

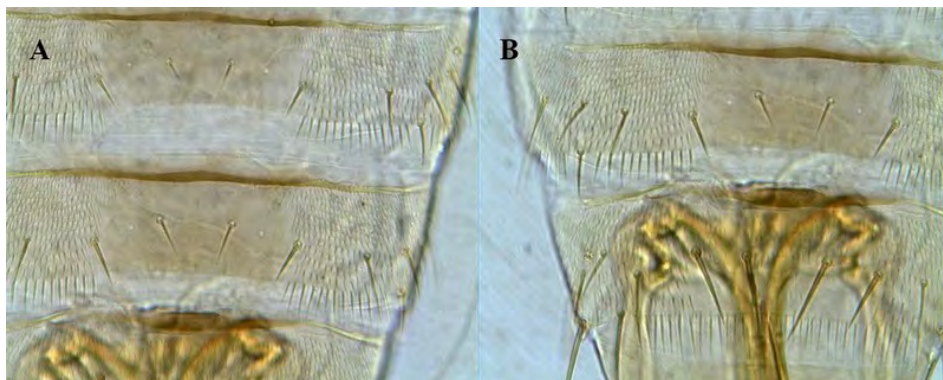


Figura 2. *Scirtothrips saturherminii* González, Retana-Salazar & Castillo 2010. Holotipo. A. Detalle de los tergos abdominales. B. detalle del peine marginal en el tergo VIII del abdomen.

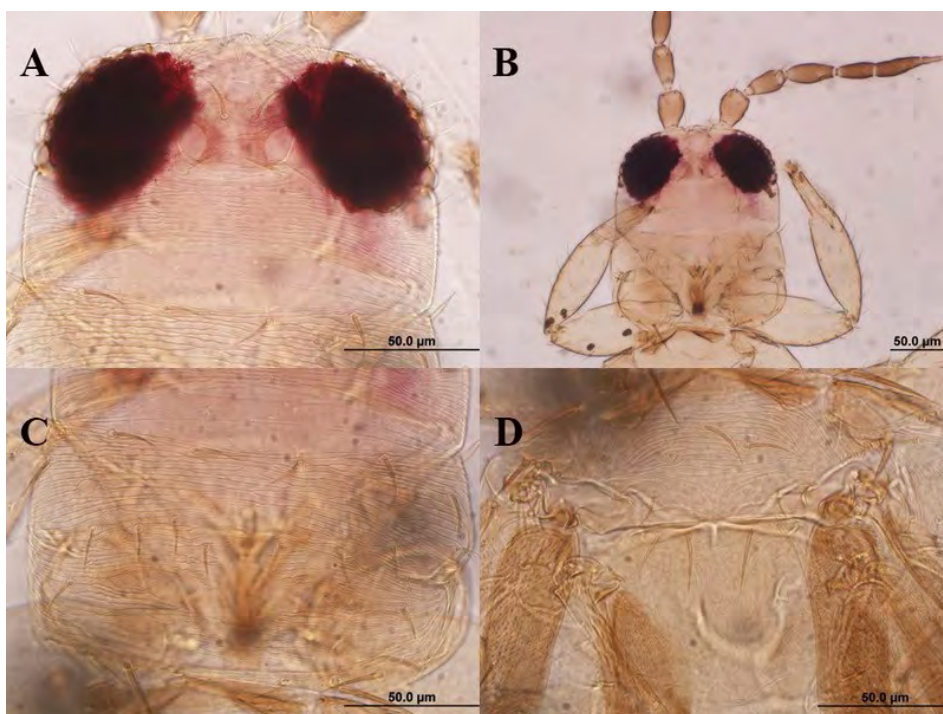


Figura 3. *Scirtothrips saturherminii* González, Retana-Salazar & Castillo 2010. Especímenes de Costa Rica. A. Detalle de la cabeza. B. Detalle del cono bucal. C. Detalle del pronoto. D. Detalle del pterotórax.

Macho de *Scirtothrips saturherminii*. En este caso no hay un dimorfismo sexual pronunciado. Si bien el macho es de menor tamaño como es habitual en muchas especies de Thysanoptera no hay variantes significativas de los caracteres descritos para la hembra tanto en lo referente a la coloración como en relación con caracteres de la setotaxia. Es importante señalar que el macho presenta las manchas mediales más claras que las de la hembra recolectada en Costa Rica, y presenta los márgenes antecostales de color oscuro como se presenta en la descripción original de la especie (Fig. 4A, B).

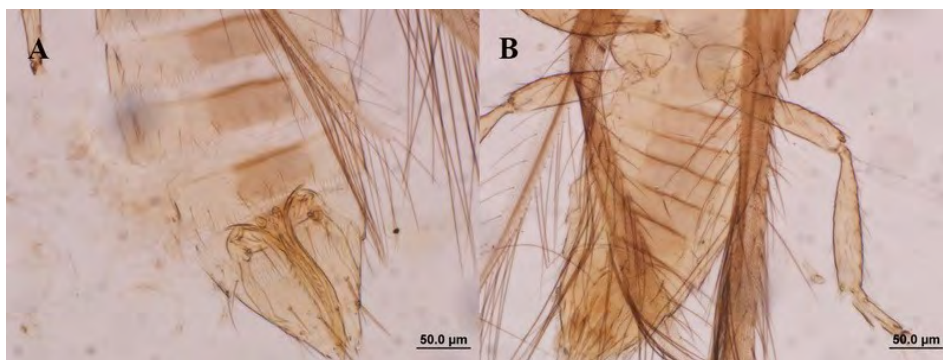


Figura 4. *Scirtothrips saturherminii* González, Retana-Salazar & Castillo 2010. Especímenes de Costa Rica. A. Detalle del abdomen de la hembra. B. Detalle del abdomen del macho.

DISCUSIÓN

El género *Scirtothrips* Shull 1909, es un grupo de alta diversidad dentro de Thysanoptera. No obstante, su estudio taxonómico se complica debido a un gran número de especies distribuidas globalmente, mientras que otras presentan un alto endemismo. Muchas de ellas son neotropicales y se han descrito asociadas a cultivos de frutales en la región de México (Johansen & Mojica-Guzmán 1998).

Las especies de este género se caracterizan por ser de pequeño tamaño y de color pálido en su mayoría con algunas excepciones como es el caso de *Scirtothrips menai* Retana-Salazar 2016 que presenta una coloración más castaña que pálida (Retana-Salazar 2016). Los estudios en Costa Rica acerca de la diversidad de este grupo son muy escasos y en la literatura incluso se menciona que las poblaciones asociadas en Costa Rica a aguacate de altura deben ser una nueva especie (Hoddle *et al.* 2002). De ser así la misma no se ha descrito y pertenece al complejo de especies *Scirtothrips astrictus* Mound & Marullo (1996). Especie que fue descrita a partir de un único ejemplar lo que dificulta establecer la variabilidad de la misma.

La especie *S. astrictus* al igual que *S. oligochaetus* (Karny 1926) ambas presentan las setas interocelares muy atrasadas entre los ocelos posteriores, este carácter también está presente en la especie *S. menai* recientemente descrita. La especie *S. perseae* Nakahara 1997 presenta las setas interocelares más desplazadas hacia adelante como aparece en la descripción original.

Las especies del grupo *S. astrictus* pueden ser claramente diferenciables excepto en el caso de *S. astrictus* y *S. perseae* en la región de Costa Rica donde la variación de las poblaciones indica que deben hacerse estudios de mayor profundidad para definir si hay que redescubrir la especie *S. astrictus* debido a un bajo muestreo al describir la especie, o debe describirse una especie nueva como fue propuesto por Hoddle y colaboradores (2002). En la actualidad, desde el año 2009 se efectúan estudios de las especies asociadas al cultivo de aguacate (*Persea americana* Mills) para determinar las variaciones de las especies y su correcta identificación.

Por último, la distribución de las especies ha cobrado particular importancia debido al desarrollo de los estudios acerca de invasión de especies y el desarrollo de programas informáticos para determinar las posibles regiones de dispersión de las especies (Retana-Salazar *et al.* 2012). Por esta razón es fundamental informar la presencia de una especie que hasta este momento es endémica de Cuba en Costa Rica en un diferente hospedero a los informados en la localidad tipo, lo que es de trascendencia para formar una idea de la amplitud alimentaria de la especie, por lo que es igualmente fundamental el informe de los hospederos hallados (Sánchez-Monge *et al.* 2011). Esta información es de particular importancia en los grupos que presentan interés económico.

Los problemas con las plagas de insectos se han vuelto cada vez más complicados y difíciles de tratar debido a las especies invasoras (Horsfall, 1983), resistencia a los plaguicidas (NRC 1986), los factores económicos (Southwood & Norton, 1973), y la degradación ambiental (Green *et al.* 1990). Estos problemas pueden agravarse aún más por el cambio climático global, el cual afecta a los sistemas de producción (Retana-Salazar & Retana-Salazar 2015). El que estas especies se hallen asociadas a sistemas antropogénicos las obliga a una constante adaptación por lo que aquellas que llegan a convertirse en plagas tienen una capacidad innata para responder al estrés ambiental (Kim 1993).

AGRADECIMIENTOS

Se le agradece a la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica por el apoyo en el desarrollo de proyectos de investigación referentes a la biodiversidad de Thysanoptera en la región del Neotrópico. Al Dr. Carlos González-Muñoz por facilitar material fotográfico de estudio y al Dr. Roberto Johansen-Naime por su ayuda al facilitar material de estudio y material bibliográfico.

Retana-Salazar, A. P. & Rodríguez-Arrieta, J. A. Primer informe de *Scirtothrips saturherminii* González, Retana-Salazar & Castillo 2010 en América continental e informe de la ubicación del Holotipo (Thysanoptera: Thripidae).

REFERENCIAS

- Bernardo, J. 2014.** Biologically grounded predictions of species resistance and resilience to climate change. *PNAS* 111(15):5450-5451.
- Curis, M., Zamar, M. I., Bertolaccini, I. & Kurtz, M.E. 2015.** Primer registro de *Gynaikothrips ficorum* (Marchal) sobre *Ficus microcarpa* L. de la provincia de Santa Fe y de *Gynaikothrips uzeli* (Zimmermann) (Thysanoptera, Phlaeothripidae) sobre *Ficus benjamina* L. (Urticales: Moraceae) de la provincia de Jujuy, Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 74 (1-2):85-88.
- Green, N.G., LeBaron, H.M. & Moberg, L.W.K. 1990.** Managing Resistance to Agrochemicals: From *Fundamental Research to Practica/Strategies*. Washington, D.C., American Chemical Society.
- Hoddle, M.S.; Nakahara, S. & Phillips, P.A. 2002.** Foreign exploration for *Scirtothrips perseae* Nakahara (Thysanoptera: Thripidae) and associated natural enemies on avocado (*Persea americana* Miller). *Biological Control* 24: 251-265.
- Horsfall, J. G. 1983.** Impact of introduced pests on man. In: Wilson, C. L. & Graham, C.L. (eds.), *Exotic Plant Pests and North American Agriculture*. New York: Academic Press. pp. 1-13.
- Johansen, R.M. & Mojica-Guzmán, A. 1998.** The genus *Scirtothrips* Shull, 1909 (Thysanoptera: Thripidae, Sericothripini) in Mexico. *Folia Entomológica Mexicana* 104: 23-108.
- Kim, K.C. 1993.** Insect Pest and Evolution. In: Kim, K.C. & McPherson, B.A. (eds.), *Evolution of Insect Pests/Patterns of Variation*. John Wiley & Sons, Inc. pp. 3-25.
- Mound, L.A. & Marullo, R. 1996.** *The thrips of Central and South America: An Introduction (Insecta: Thysanoptera)*. Memoirs of Entomology, International Associated Publishers. Vol 6:487pp.
- National Research Council (NRC). 1986.** *Pesticide Resistance: Strategies and Tactics for Management*. Committee on Strategies for the Management of Pesticide Resistant Pest Populations. Washington, D. C.: National Acad. Press.
- Overgaard, J., Kearney, M. R. & Hoffmann, A. A. 2014.** Sensitivity to thermal extremes in Australian *Drosophila* implies similar impacts of climate change on the distribution of widespread and tropical species. *Global Change Biology*, 20: 1738–1750. doi:10.1111/gcb.12521
- Retana-Salazar, A.P. 2015.** *Frankliniella*, dos nuevos registros en México y Costa Rica: distribución y sus implicaciones en ecología y taxonomía (Thysanoptera: Thripidae). *Revista gaditana de Entomología* 6(1):159-175.
- Retana-Salazar, A.P. 2016.** *Scirtothrips menai* sp.n. a new species from Costa Rica, Central America (Thysanoptera, Terebrantia, Thripidae). *Arquivos Entomológicos* 15:3-15.
- Retana-Salazar, A.P. 2009.** Monografía de los grupos genéricos *Anactinothrips*-*Zeugmatothrips* (Tubulifera: Idolothripinae). *Métodos en Ecología y Sistemática* 1-141.
- Retana-Salazar, A.P. & Mound, L.A. 1994.** Thrips of the *Frankliniella minuta* group (Insecta: Thysanoptera) in Costa Rica Asteraceae flowers. *Revista de Biología Tropical* 42:639-648.
- Retana-Salazar, A.P., Garita-Cambronero, J., Rodríguez-Arrieta, J.A. & Sánchez-Monge, A. 2012.** New records of thrips (Thysanoptera) from Central America with comments on specific characters. *Florida Entomologist* 95(4):1192-1193.
- Retana-Salazar, A.P., Ruiz de la Cruz, J., Rodríguez-Arrieta, J.A., Vásquez-López, A., Johansen-Naime, R. & Bernal-Prado, N.E. 2014.** El grupo *Frankliniella tritici* en la región de

América Central, el Caribe y México (Terebrantia: Thripidae) y descripción de una nueva especie para México *Frankliniella oaxacensis*. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.) 30(1):41-60.

Retana-Salazar, A.P. & Retana-Salazar, S.A. 2015. *Cambio Climático. Su efecto sobre las plagas y las consecuencias en los sistemas de producción alimentaria*. Ed. CA&T. Heredia, Costa Rica. 84p.

Sánchez-Monge, A., Retana-Salazar, A.P., Brenes, S. & Agüero, R. 2011. A contribution to thrips-plant associations records (Insecta: Thysanoptera) in Costa Rica and Central America. *Florida Entomologist* 94(2):30-339.

Soto-Rodríguez, G. & Retana-Salazar A. 2003. Clave ilustrada para los géneros de Thysanoptera y especies de *Frankliniella* presentes en cuatro zonas hortícolas en Alajuela, Costa Rica. *Agronomía Costarricense* 27 (2):55-68.

Southwood, T. R. E. & Norton, G.A. 1973. Economic aspects of pest management strategies and decisions. In: Geier P.W., Clark, C.R., Anderson, D.F. & Nix, H.A. (eds.), *Insects: Studies in Pest Management*. Ecological Society of Australia, Canberra City, pp. 164-184.

Recibido:	8 febrero 2016
Aceptado:	21 febrero 2016
Publicado en línea:	23 febrero 2016

Nuevo registro de *Trigonorhinus areolatus* (Boheman, 1845) en la provincia de Cádiz, España (Coleoptera: Curculionoidea: Anthribidae).

Antonio Verdugo

Marqués de la Victoria, 2 - 1º D
11100 SAN FERNANDO, Cádiz
averdugopaez@gmail.com

urn:lsid:zoobank.org:pub:51C47DED-5855-4B1B-AEE7-D0A8CB31BF15

Trigonorhinus areolatus (Boheman, 1845) es una especie de distribución mediterránea, con registros en Italia, España y los países norteafricanos de Túnez y Argelia. La especie fue citada por Diéguez Fernández (2013) de la provincia de Cádiz mediante el estudio de un individuo capturado en las cercanías de Benalup. Algo más tarde fue localizado (Verdugo *et al.*, 2013) en las cercanías del puerto de Gáliz, término de Alcalá de los Gazules. En Andalucía se conoce también de Granada (Cobos, 1954), aunque citado como nuevo taxon específico (*Tropideres baguenai* Cobos, 1954), taxon posteriormente sinonimizado con la especie objeto de esta nota (Valentine, 1998).

El pasado 25 de febrero extrajimos un nuevo individuo de la especie de un tallo seco de *Scolymus* sp. de los muchos existentes entre la vegetación circundante de la laguna dulce de Zorrilla, en el término municipal de Espera, Cádiz; coordenadas UTM 30STF4582. La especie presenta un comportamiento fitófago y florícola que es poco frecuente entre los Anthribidae europeos, ya que la mayoría de sus especies viven en áreas forestales, a menudo en bosques húmedos, formando parte de las comunidades de insectos saproxílicos. (San Martín Moreno & Recalde Irurzun, 2012).

BIBLIOGRAFÍA

- Cobos, A. 1954.** Dos especies nuevas de Tropideres Schonh. (Col. Anthribidae) de España. *Archivos del Instituto de Aclimatación*, 3:41-44, fig. 1-2.
- Diéguez Fernández, J. M., 2013.** Registros interesantes de coleópteros para España (Insecta: Coleoptera). 2ª nota. *Arquivos Entomológicos*, 8: 277-286.
- San Martín Moreno, A. F. & Recalde Irurzun, J. I., 2012.** Datos para el conocimiento de los anthribidos de la Comunidad Foral de Navarra (Coleoptera: Curculionoidea: Anthribidae: Anthribinae: Choraginae). *Heteropterus, Revista de Entomología*, 12 (1): 97-106.
- Valentine, B. D., 1998.** A review of Nearctic and some related Anthribidae (Coleoptera). *Insecta mundi*, Vol. 12 (3-4): 251-295.
- Verdugo, A., Recalde Irurzun, I. & Sanmartín Moreno, A. F., 2013.** Nuevo registro de *Trigonorhinus areolatus* (Boheman, 1845) para la provincia de Cádiz, España y datos sobre su morfología y biología (Coleoptera: Curculionoidea: Anthribidae). *Revista gaditana de Entomología*, volumen IV (1):115-121.

Recibido: 28 febrero 2016
Aceptado: 29 febrero 2016
Publicado en línea: 1 marzo 2016

Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascós urbanos y otros lugares con iluminación artificial.

José Manuel Moreno-Benítez ¹ y Elena Gallego-Domínguez ²

¹ C. Larga del Palmar 34, 29650 Mijas (Málaga). lorquini@gmail.com

² C. Antonio Raíz 13b, 29010 Málaga (Málaga). elenag313@yahoo.es

urn:lsid:zoobank.org:pub:9B85B25C-182E-4C95-9681-F005A444C221

Resumen: Se presenta el resultado de muestreos y observaciones puntuales de macroheteróceros en cascós urbanos y otros lugares con algún tipo de alumbrado, en la provincia de Málaga. Se han observado 272 especies, lo que sumado a lo conocido anteriormente, suman 338.

Palabras clave: Lepidoptera, Macroheterocera, faunística, Málaga, España.

The Macroheterocera (Lepidoptera) in the province of Malaga (Spain): urban centers and other lit places.

Abstract: The result of sampling and point observations of macro moths in urban areas, and other places with some form of lighting in the province of Malaga is presented. 272 species have been observed, which added to the previously known totaling 338.

Key words: Lepidoptera, Macroheterocera, faunistic, Malaga, Spain.

INTRODUCCIÓN

Desde antiguo es sabida la atracción que ejerce la luz artificial sobre buena parte de los heteróceros. Por ello, las trampas lumínicas son el método más frecuente para su captura. Otra técnica, usada en menor medida, es la revisión de alumbrados públicos.

La búsqueda de heteróceros en alumbrados públicos es una buena manera de obtener datos, como queda reflejado en Moreno-Benítez (2015), donde aportan 236 especies de Macroheterocera del casco urbano de Mijas, y en Moreno-Benítez *et al.* (2016), con 161 especies en la ermita del Calvario de Mijas. Otros entornos urbanos malagueños iluminados artificialmente están suponiendo una buena fuente para datar especies raras o de reciente expansión en el continente europeo, como *Eilema albicosta* (Rogenhofer, 1894), encontrada en el cementerio de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2014) y en la ermita del Calvario (Moreno-Benítez *et al.*, 2016), tercera y cuarta citas ibéricas respectivamente. *Agrotis herzogi* Rebel, 1911, observada en las calles de Igualeja, tercera cita ibérica y primera de España peninsular (Moreno-Benítez & Yela, 2014); *Perizoma flavofasciata*, especie muy rara en Andalucía y datada en el pueblo de Genalguacil (Moreno-Benítez *et al.*, 2015); *Euphya vallantinaria*, especie de reciente

descubrimiento en la península Ibérica, con tres localidades conocidas, una de ellas en la ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

MATERIAL Y MÉTODO

Se han realizado muestreos, principalmente diurnos, en cascos urbanos. Los muestreos han consistido en la búsqueda de imagos posados en muros y paredes, ventanas, puertas y cualquier recoveco donde se han podido refugiar individuos. El trabajo se complementa con observaciones puntuales, tanto de los autores como de colaboradores, obtenidas en ciudades, pueblos, urbanizaciones, gasolineras, alumbrado de carreteras, diseminados, campings, albergues, cortijos y viviendas en plena naturaleza. En definitiva, en cualquier lugar con algún tipo de iluminación artificial.

La recogida de datos se ha realizado principalmente mediante la toma de fotografías para su posterior identificación. La red social Facebook ha sido una importante fuente de recogida de citas, obteniendo registros de diferentes grupos de fauna y flora y especialmente del grupo "Mariposas Nocturnas de Andalucía", creado como punto de encuentro de naturalistas interesados en el estudio de este grupo faunístico. En total se han obtenido registros de Macroheterocera de 57 de las 104 cuadrículas UTM de 10 km de lado de la provincia de Málaga (datum ETRS89), correspondientes a 237 cuadrículas 1x1 km (Figura 1).

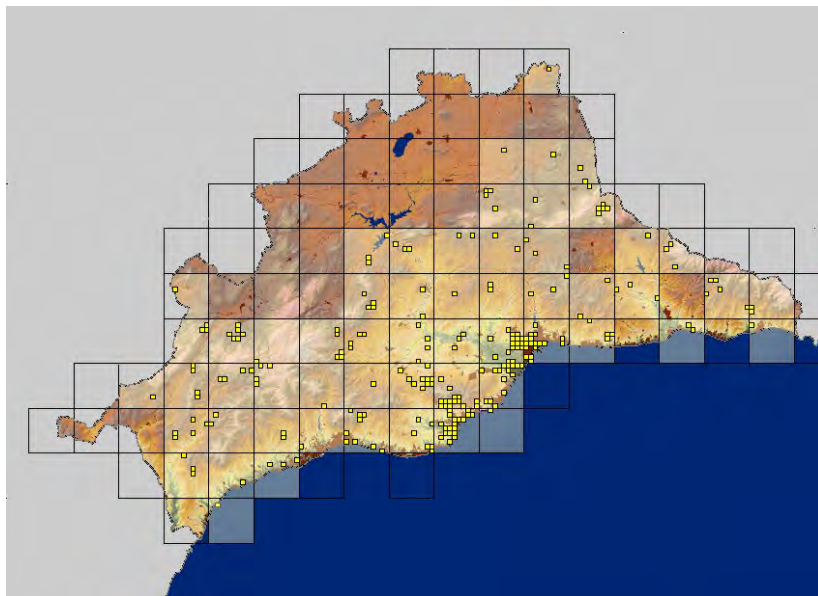


Figura 1. Distribución de los datos presentados en este trabajo.

La provincia de Málaga está situada en la Comunidad Autónoma de Andalucía, sur de la península Ibérica. Es la provincia con menor extensión de las ocho que conforman la comunidad, limitando al este con Granada, al norte con Córdoba y Sevilla y al oeste con Cádiz. Al sur, limita con el mar mediterráneo, contando con una línea de costa de algo más de 200 km. Tras Cádiz, es la provincia ibérica más cercana al continente africano.

Málaga se encuentra vertebrada por un arco montañoso (calizo-dolomítico principalmente) de aproximadamente 170 km de longitud, partiendo del mar en ambos extremos de la provincia y separándose en torno a los 35 km en su sector central. Esta barrera natural afecta al clima a ambos lados de ella: al sur temperaturas más suaves debido a la influencia marina; al norte, clima más continentalizado, con inviernos más fríos y veranos más cálidos. Por otra parte, el clima está también influenciado por la cercanía al océano atlántico, siendo más lluvioso en su sector occidental y más seco cuanto más al este.

En cuanto a la vegetación, la provincia de Málaga ha sido altamente transformada a lo largo de la historia. La agricultura y ganadería han moldeado amplias zonas a lo largo de todo el territorio. Esta transformación es más patente en el norte y este provincial. Por otra parte, el avance urbanístico a lo largo de la línea de costa, ha hecho desaparecer la práctica totalidad de los ecosistemas litorales. A pesar de todo, Málaga cuenta hoy día con ricos y complejos ecosistemas, relegado en la mayoría de los casos a zonas de montaña y espacios naturales protegidos. Destaca especialmente la serranía rondeña, donde todavía pueden verse masas forestales de alto valor ecológico: bosques de ribera, alcornocales, encinares, pinares, pinsapares, piornales y otras formaciones arbustivas.

A continuación se describe el paisaje circundante de los principales lugares de donde se han obtenido registros para el presente trabajo.

Alfarnate, casco urbano. Situado en la comarca de La Axarquía, en torno al núcleo de población puede encontrarse pinar de repoblación, encinar y quejigar, así como campos con diferentes usos agrícolas, principalmente cultivos leñosos (olivar, almendral, cerezal y otros *Prunus*), cereal y leguminosas.

Alfarnatejo, casco urbano. Muy cercano a Alfarnate, presenta un paisaje circundante similar, exceptuando el pinar de repoblación, inexistente en este entorno.

Alhaurín el Grande, casco urbano. Se encuentra en la falda de la Sierra de Mijas, en su extremo noroccidental. La mayoría de los datos se han recogido en la parte oeste del área urbana y colindando con las laderas de la sierra, cuyo paisaje está compuesto por pinar de repoblación, matorral y cultivos leñosos (olivar y almendral). Otros registros han sido aportados por Pedro Guzmán López en la parte central del pueblo, más cerano a olivares, pastizales y eriales.

Alhaurín el Grande, casco urbano de Villafranco del Guadalhorce. Pedanía localizada en el extremo norte del municipio. Se encuentra rodeada de paisajes alomados y llanuras, con campos de cultivo, principalmente olivar y cereal, además de eriales y barbechos. Datos recogidos por José Javier Ripoll Rodríguez.

Alhaurín el Grande, Gasolinera. Situada en el Puerto de los Pescadores, en el extremo occidental de la Sierra de Mijas. En el entorno predomina el pinar de repoblación y su matorral asociado, olivar, almendral y matorral sobre peridotitas.

Alhaurín el Grande, vivienda en el paraje La Fresneda. El entorno está compuesto por olivar, almendral, otros cultivos leñosos y, en menor medida, cereal. Cerca pasa un arroyo y el río Fahala, donde se localiza vegetación de ribera (sauce y fresno principalmente) y eucalipto. Datos recogidos por Juan José Ortuño García.

Alhaurín el Grande, vivienda en el paraje Marala. El paisaje circundante presenta casas de campo con cultivos hortícolas, naranjos y aguacates principalmente, y algo más alejado matorral disperso con presencia de alcornoques, además de una saucedal en un arroyo cercano. Datos recogidos por José Manuel Hevilla.

Almogía, casco urbano. Localizada en la comarca de los montes de Málaga, en torno al núcleo de población predomina el olivar y almendral, además de pastizal y matorral disperso.

Alozaina, casco urbano. Situada sobre un promontorio cercano a Sierra Prieta, extremo oriental de la Serranía de Ronda. Se encuentra rodeado por olivar y, en menor medida, pastizal y matorral. Hay un rodal de pinos y su matorral asociado, en la parte alta del promontorio.

Alozaina, vivienda en el paraje de Arenalejos. Rodeada de cultivos de almendro y olivo principalmente, se encuentra sobre una loma cercana al cauce de río Grande, donde predomina vegetación de ribera compuesta por sauces y otras plantas, como adelfa y zarzamora.

Alpandeire, casco urbano. En la comarca de la Serranía de Ronda, este pequeño pueblo está asentado en el extremo suroccidental de la Sierra de Jarastepar. El paisaje circundante está condicionado por la geología: encinares, olivar y matorral con un alto aprovechamiento ganadero, principalmente sobre suelos calizos; castañar y alcornocal, con el matorral típico asociado, sobre suelos silíceos.

Antequera, camping El Torcal. Situado en la vertiente norte de la Sierra del Torcal. Alrededor del complejo predomina el pastizal y matorral, etapa de degradación del encinar antaño existente. Al norte se encuentra un denso pinar.

Antequera, casco urbano de Cartaojal. Pedanía localizada en la depresión antequerana, el paisaje que la rodea está compuesto por llanuras cerealistas y olivar. Datos recogidos por Sara Afán Jiménez.

Ardales, casco urbano. Situado en las estribaciones de la vertiente norte de la sierra de Alcaparaín y cercano al río Turón, este pueblo se encuentra rodeado de cultivos leñosos (olivar y almendral) cultivos de secano (cereal y gramíneas) y, en menor medida, rodales de matorral y pastizal.

Benadalid y Benalauría, cascos urbanos. Situados al pie de la dorsal Genal-Guadiaro, el paisaje circundante está compuesto por un mosaico agropecuario donde prospera encinar, alcornocar, castañar y matorral.

Benahavís, casco urbano. Localizado al pie la sierra de Montemayor, donde predomina el pinar sobre peridotitas y el matorral típico asociado, y sobre el río Guadalmina, que cuenta con una saucedá bien conservada.

Benalmádena, casco urbano. Se encuentra en el sector central de la vertiente sur de la Sierra de Mijas. Predomina el pinar de repoblación ladera arriba y matorral variado ladera abajo, con amplias zonas ajardinadas en las urbanizaciones circundantes al casco urbano.

Cártama, casco urbano. Ubicada sobre la vega del río Guadalhorce y al pie de la sierra de los Espartales, su paisaje está fragmentado por diversos cultivos leñosos, cítricos principalmente en la parte de la vega, y olivar y almendral en la sierra, donde también existe un rodal de pinar de repoblación, además de matorral y pastizal.

Cártama, gasolinera. Situada en la vega de río Grande, rodeada de cultivos de cítricos, eucaliptal y pastizal principalmente.

Casarabonela, casco urbano. Localizada al pie de sierra Prieta, presenta pinar de repoblación con matorral ladera arriba y diferentes cultivos ladera abajo, principalmente leñosos (olivar y almendral).

Casares, casco urbano. En las inmediaciones del Paraje Natural Sierra Crestellina, el paisaje circundante al área urbana es muy heterogéneo: alcornocal, pinar, matorral sobre diferentes tipos de suelos y pastizal con aprovechamiento ganadero. En una finca cercana al pueblo se han datado más de 400 especies de macroheteróceros (Hale, en elaboración).

Comares, casco urbano. Considerado como el balcón de La Axarquía malagueña, Comares está asentado sobre un cerro rodeado de olivar, almendral y matorral principalmente.

Estepona, urbanización Bel-Air. Una de las muchas urbanizaciones que se han asentado en zonas alomadas del prelitoral malagueño en los últimas décadas. El punto de recogida de datos está situado en un hotel frente a un descampado donde predomina flora ruderal y matorral. Datos aportados por Francisco de Erit Vázquez Toro.

Frigiliana, casco urbano. Localizada en la Sierra de Almijara, el entorno se caracteriza por presentar, ladera arriba pinar de repoblación y matorral, mientras que ladera abajo hay cultivos de frutales tropicales.

Frigiliana, gasolinera. Situada en lo alto de una loma junto a la carretera A-7 y lindando con el término municipal de Nerja, se encuentra rodeada de cultivos de frutales tropicales y eriales.

Fuengirola, Las Cañadas y Las Lagunas (T.M. Mijas), casco urbano. Estos tres núcleos forman una sola unidad urbana. Se encuentra rodeado de zonas alomadas donde predomina el herbazal y matorral disperso. En la parte occidental limita con el río Fuengirola, que conserva en parte de su vega vegetación de ribera. Además cuenta con amplias zonas ajardinadas y parques. Por otra parte, cuenta con un paseo marítimo de unos 8 km e iluminado con potentes focos alógenos, lo que constituye una fuente de atracción grande para imagos migradores africanos.

Gaucín, casco urbano. Situado en lo alto de una ladera sobre el río Genal, se encuentra rodeado por un rico y variado mosaico forestal, compuesto por encinar, alcornocal y pinar principalmente, el matorral típico asociado y pastizal. En la toma de datos han contribuido, además de los autores, Inmaculada y Francisco Javier Prieto Martín.

Genalguacil, casco urbano. Se asienta a mitad de una ladera con fuerte pendiente y cercano al río Almarchal, tributario del Genal. Predomina el alcornocal y el matorral típico asociado, en un estado de conservación óptimo, además de cultivos leñosos de diversas especies.

Igualeja, casco urbano. Localizado aguas abajo del nacimiento del río Genal, el entorno está compuesto principalmente por encinar, tanto maduro como en diferentes etapas de degradación, y cultivos de castaño.

Istán, casco urbano. Situado en una ladera de sierra Blanca y sobre río Verde, el entorno se caracteriza por la profusión de cultivos leñosos, pinar y alcornocal con un rico y variado matorral.

Jubrique, casco urbano. Localizado al norte de Genalguacil, presenta características muy similares a éste, predominando el alcornocal, su matorral típico asociado y cultivos de castaño.

Málaga, aeropuerto y parque empresarial. Junto a la vega del río Guadalhorce y en una zona muy degradada, la vegetación predominante es ruderal y arvense, además de especies riparias, como caña, juncos, enea, carrizo y taraje. Datos aportados por Enrique Coto Gilabert.

Málaga, casco urbano sector noroccidental. Datos tomados principalmente en torno al hospital Virgen de la Victoria (30SUF6764 y 30SUF6864), Gasolinera Universidad (30SUF6864), teatro La Caja Blanca y barriada de Hacienda Roldán (30SUF6865). Todos los ecosistemas en torno a éstos lugares están fuertemente antropizados, predominando amplias zonas ajardinadas y explanadas con flora ruderal, así como olivares naturalizados junto al hospital y La Caja Blanca.

Málaga, casco urbano sector suroccidental. Principalmente se han recogido registros en torno a la playas de Huelin-San Andrés y el barrio de Santa Paula, donde existen amplias zonas ajardinadas y grandes parques urbanos. Las playas están iluminadas por potentes focos alógenos, lo que supone una fuerte atracción para imago emigrantes. Los datos han sido obtenidos por Enrique Coto Gilabert.

Mijas, carretera A-368, Vivienda en paraje El Cascajal, casco urbano de Osunillas y San Antón. Sector situado al este de Mijas, se caracteriza por la presencia de matorral y pinar denso carretera arriba mientras que debajo predominan casas y chalés con amplias zonas ajardinadas, olivar y pastizal. En el casco urbano de Osunillas existe una pequeña chopera en un jardín público. Vivienda en paraje El Cascajal, situada escasos metros al norte de Osunillas, está rodeada de pinar denso mientras que en su interior contiene amplios jardines.

Mijas, casco urbano La Cala y urbanización El Limonar. A pie de costa, La Cala de Mijas tiene en su entorno campos de golf, urbanizaciones, olivar, eucaliptal y un pequeño alcornocal. El Limonar, al norte del casco urbano, está limitado por un arroyo,

un eucaliptal recientemente calcinado por un incendio y alcornocal con el matorral típico asociado.

Mijas, caso urbano. En la vertiente sur de la sierra homónima, predomina ladera arriba el pinar abierto y matorral, mientras que ladera abajo matorral y árboles dispersos, principalmente algarrobo y almez.

Mijas, cementerio. Localizado al oeste del casco urbano, predomina en su entorno cercano el pinar joven, regeneración natural tras un incendio, matorral y, ladera abajo, olivar sobre banales, casas y chalés con amplios jardines.

Mijas, ermita del Calvario. Situada al norte del casco urbano de Mijas, está rodeada de pinar y matorral disperso.

Montejaque, casco urbano. Rodeado de macizos rocosos, predominan los cultivos de almendro, matorral y encinar disperso. El pueblo se encuentra íntegramente dentro del Parque Natural Sierra de Grazalema.

Ojén, casco urbano. Situada en un valle rodeado de montañas, en torno al pueblo predominan los pinares de repoblación y grandes extensiones de matorral, además de pequeños huertos diseminados.

Parauta, casco urbano. Localizada en la parte alta del Valle del Genal, se encuentra rodeado de encinar y el matorral típico asociado, cultivos de castaño y pequeñas huertas.

Parauta, La Ventilla. Restaurante y gasolinera anexa, se encuentra rodeada de zonas rocosas con matorral, pastizal y cultivos leñosos, principalmente castaño. A escasos metros al noreste se encuentra el Parque Natural Sierra de las Nieves.

Parauta, camping Conejeras. Situado dentro del P. N. Sierra de las Nieves, tanto en las instalaciones como en el entorno predomina el encinar y su matorral asociado, además de praderas y pastizal.

Tolox, casco urbano. Muy cercano al P. N. Sierra de las Nieves y situado en una pendiente ladera, presenta pinares de repoblación y matorral, además de vegetación riparia en ríos y arroyos, huertos y cultivos leñosos, principalmente olivar y almendral.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el presente estudio de campo se ha observado 272 especies de macroheteróceros. De éstas, 69 son nuevas respecto a lo aportado en trabajos anteriores (Moreno-Benítez *et al.*, 2014; Moreno-Benítez & Yela, 2014; Moreno-Benítez, 2015; Moreno-Benítez *et al.*, 2015 y Moreno-Benítez *et al.*, 2016), con lo que suman un total de 338 especies. Este número supone en torno al 19% de los Macroheterocera de España peninsular (Karsholt & Nieukerken, 2013).

Están representadas las familias Cossidae Leach, 1815 (3 spp.), Drepanidae Boisduval, 1828 (1 sp.), Erebidae Leach, 1815 (44 spp.), Euteliidae Grote, 1882 (1 sp.), Geometridae Leach, 1815 (136 spp.), Lasiocampidae Harris, 1841 (8 spp.), Limacodidae Duponchel, 1845 (1 sp.), Noctuidae Latreille, 1809 (119 spp.), Nolidae Hampson, 1894 (10 spp.), Notodontidae Stephens, 1829 (4 spp.), Saturniidae Boisduval, 1837 (1 sp.), Sphingidae Latreille, 1802 (8 spp.) y Zygaenidae Latreille, 1809 (2 spp.).

El alto número de especies observadas en entornos urbanos y otros lugares con iluminación artificial, pone de manifiesto que estos lugares son sumideros para la macroheterocerofauna, algo que puede ser negativo para especies escasas y en peligro de extinción. Pero por otra parte, la búsqueda en estos entornos es una manera sencilla y cómoda de inventariar la fauna de Macroheterocera.

AGRADECIMIENTOS

A José Luis Yela y Eduardo Marabuto por sus revisiones de fotos y su buena disposición a compartir sus conocimientos, sin los cuales buena parte de los resultados presentados no habrían sido posibles.

A Carmelo Abad, tanto por sus revisiones de fotos a título personal, como por la identificación de otras en la plataforma Biodiversidad Virtual.

A todos los colaboradores-as por su importante aportación a este trabajo, especialmente a Francisco Solano González, Enrique Coto Gilabert y Francisco de Erit Vázquez Toro.

BIBLIOGRAFÍA

Karsholt, O. & Nieukerken, E. J. Van. 2013. Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea version 2.6.2, <http://www.faunaeur.org>. Consultado el 18/12/2015.

Moreno-Benítez, J. M. & Yela, J. L. 2014. Primera cita de *Agrotis herzogi* Rebel, 1911 de España peninsular. (Lepidoptera: Noctuidae: Noctuinae). *Archivos Entomológicos*, **12**: 189-190.

Moreno-Benítez, J. M. 2015. Lista provisional de los Macroheterocera (Lepidoptera) del casco urbano de Mijas (Málaga, España). *Revista gaditana de Entomología*, **VI (1)**: 67-76.

Moreno-Benítez, J. M., Hale, P. & Barros, D. 2015. Nuevas localidades de *Perizoma flavofasciata* (Thunberg, 1792) en Andalucía, España (Lepidoptera: Geometridae: Larentiinae). *Revista gaditana de Entomología*, **VI (1)**: 155-158.

Moreno-Benítez, J. M., Solano, F. & Coto, E. 2016. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la ermita del Calvario de Mijas (Málaga, España). *Revista gaditana de Entomología*, **VII (1)**: 15-15.

Moreno-Benítez, J. M., Ylla, J. & Macià, R. 2014. Nueva cita ibérica de *Eilema albicosta* (Rogenhofer, 1894) (Lepidoptera: Erebidae, Arctiinae). *Archivos Entomológicos*, **12**: 173-174.

Redondo, V., Gastón, J. & Vicente, J. C. 2015. *Las Mariposas de España peninsular*. Prames ediciones.

ANEXO I

A continuación se detallan los observadores que han colaborado en el presente trabajo, ordenados alfabéticamente por su abreviatura.

ADRO: Adolfo Dueñas Rodríguez	JALS: José Antonio López Sánchez
ADRU: Ana Domínguez Ruíz	JBSF: José B. Sotomayor Fernández
AEGA: Ana Esther Gálvez Arroyo	JCM: José Cecilia Muñoz
AFM: Ana Fernández Moreira	JDPC: Juan Daniel Prieto Cuadra
AGR: Álvaro García Rey	JIAG: Juan Ignacio Álvarez Gil
AJPB: Antonio Javier Plaza Bonilla	JJOG: Juan José Ortuño García
AMT: Armando Molina Triviño	JJRR: José Javier Ripoll Rodríguez
APG: Antonio Pérez García	JLRB: José Luís Rojo Bernal
ASN: Ananda Salleras Nath	JMH: José Manuel Hevilla
BCM: Beatriz Cuesta Merino	JMMB: José Manuel Moreno-Benítez
BLS: Blas López Soler	JMMT: Juan Manuel Morales Torres
CGB: Carlos Guerrero Barragán	JMRH: Juan Martín Ruiz-Hidalgo
CIR: Carmen Ignacio Rodríguez	JRL: Joaquín Ramírez López
CVG: Carnem Ventura Gómez	LSM: Leonor Sánchez Menacho
ECG: Enrique Coto Gilabert	LVR: Luís Vicioso Recio
EGD: Elena Gallego Domínguez	MBH: Manuel Bonilla Herrera
ER: Esteban Reina	MFGG: María Fidela García González
FEVT: Francisco de Erit Vázquez Toro	MHC: Matías de las Heras Carmona
FF: Francisco Fuentes	MMR: Maribel Molina Román
FGG: Fernando González Gallego	MOR: Miguel Olvera Rodríguez
FJPM: Francisco Javier Prieto Martín	MRRP: María Rosa Romero Perea
FMMR: Francisco Manuel Moreno Rodríguez	OGR: Oscar Gavira Romero
FSG: Francisco Solano González	OTH: Olvido Tejedor Huertas
GAS: Gonzalo Astete Sánchez	PCG: Patricia Carrasco García
IGG: Isidro González Gallego	PCP: Pablo Chapela Pintado
IH: Isabel Hierro	PDG: Patricia Díaz Gallego
IPM: Inmaculada Prieto Martín	PGL: Pedro Guzmán López
JACG: José Antonio Cortés Guerrero	RAL: Regina Álvarez Lorenzo
RGF: Rocío Garrido Fernández	SJP: Soledad Jiménez Pacheco
RMG: Raúl Muñoz García	SV: Susanne Vogel
RTS: Raúl Toledo Sánchez	TMG: Teresa Molina Ginés
SAJ: Sara Afán Jiménez	TT: Todor Todorov
SGM: Samuel Gaspar Mena	

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

ANEXO II

A continuación, las citas de las diferentes especies, por familias, ordenadas alfabéticamente y siguiendo la nomenclatura de Redondo *et al.* (2015).

Cossidae Leach, 1815

***Cossus cossus* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
28/05/2015	Casco urbano	Gaucín	30STF9243	610	1	FJPM

***Dyspessa ulula* (Borkhausen, 1790)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
11/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	1	JMMB
28/05/2015	Camp. Conejeras ¹	Parauta	30SUF1359	1060	3	JMMB
29/05/2015	Cam. Conejeras ¹	Parauta	30SUF1359	1060	1	JMMB

¹ P. N. Sierra de las Nieves

***Zeuzera pyrina* (Linnaeus, 1761)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB

Drepanidae Boisduval, 1828

***Watsonalla uncinula* (Borkhausen, 1790)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/05/2013	Vivienda en paraje Arenalejos	Alozaina	30SUF3164	265	1	JMMB, FSG & ASN
02/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & PGL
03/11/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB, EGD, PGL & CVG
01/11/2014	Albergue juvenil ¹	Cortes de la Frontera	30STF8752	660	1	PCP
26/11/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB

¹ P. N. Sierra de Grazalema

Erebidae Leach, 1815***Apaidia mesogona* (Godart, 1824)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
05/06/2015	Urb. Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT

***Arctia villica* (Linnaeus, 1758)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
01/04/2012	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Vva. de la Concepción	30SUF6885	470	1	RTS
04/05/2012	Vivienda en paraje Marala	Alhaurín el Grande	30SUF4555	265	1	JMH
29/04/2013	Vivienda en paraje Los Pavitos	Alcaucín	30SUF9788	610	1	RMG
13/04/2014	Urbanización El Limonar	Mijas	30SUF4941	20	1	JCM
19/04/2014	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8693	850	1	JMMB & EGD
26/04/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9244	625	1	IPM
26/04/2014	Venta La Nada	Málaga	30SUF7977	920	1	JCM
27/04/2014	Venta Cotrina	Málaga	30SUF7175	190	1	JJRR
02/05/2014	Albergue Carrión ¹	Alcaucín	30SVF0185	640	1	RMG
04/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD
01/05/2015	Restaurante Cjo. del Alcázar ²	Alcaucín	30SVF0286	720	1	RMG
29/05/2015	Camping Conejeras ³	Parauta	30SUF1359	1060	1	JMMB

¹ P. N. Sierra de Grazalema. ² P. N. Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama. ³ P. N. Sierra de las Nieves

***Autophila cataphanes* (Hübner, 1813)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/05/2013	Vivienda en paraje Arenalejos	Alozaina	30SUF3164	265	2	JMMB, FSG & ASN

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Autophila dilucida* (Hübner, 1808)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
25/01/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
26/12/2014	Casco urbano	Comares	30SUF8878	710	1	JMMB & EGD

***Catephia alchymista* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Catocala coniuncta* (Esper, 1787)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
12/07/2012	Sunset Beach Club	Benalmádena	30SUF6249	20	1	BLS

***Catocala conversa* (Esper, 1787)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Catocala elocata* (Esper, 1787)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	800	1	JMMB & EGD
12/09/2015	Cortijo de los Chorrillos	Antequera	30SUF7296	620	1	ECG

***Catocala mariana* Rambur, 1858**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
10/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	1	JMMB

***Catocala nymphagoga* (Esper, 1787)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
04/07/2013	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5444	10	1 ¹	JMMB
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB

¹ cadáver

***Clytie illunaris* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
22/08/2014	Vivienda en paraje La Fresneda	Alhaurín el Grande	30SUF4859	105	1	JJOG
22/08/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG

***Coscinia cribaria* (Linnaeus, 1758)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/05/2013	Vivienda en paraje Arenalejos	Alozaina	30SUF3164	265	2	JMMB, FSG & ASN
15/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	2	JMMB & PGL
19/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & PGL
29/09/2013	Diseminado San Antón	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
21/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
20/03/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
09/04/2014	Urbanización El Limonar	Mijas	30SUF4941	20	1	JMMB
09/04/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
12/04/2014	Urbanización El Limonar	Mijas	30SUF4941	20	2	JMMB
20/04/2014	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD
21/04/2014	Urbanización La Montua	Marbella	30SUF3044	170	1	JJOG
23/04/2014	C. H. San Augusto	Tolox	30SUF3163	210	1	JMMB, FSG, JJRR & FMMR
03/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD
07/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD
14/05/2014	Parque comercial	Málaga	30SUF6859	5	1	JMMB
15/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
11/06/2014	Finca La Campana	Álora	30SUF4485	280	1	JMMB.
03/09/2014	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	1	JMMB & PGL
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0256	670	2	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0356	670	3	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano	Benadalid	30STF9753	700	2	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano	Jimera de Líbar	30STF9658	530	3	JMMB & EGD
21/09/2014	Casco urbano	Ojén	30SUF3347	305	1	JMMB & EGD
21/09/2014	Casco urbano	Ojén	30SUF3348	340	2	JMMB & EGD

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

21/09/2014	Casco urbano	Ojén	30SUF3447	320	2	JMMB & EGD
12/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD
18/10/2014	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB
04/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD
04/04/2015	Casco urbano	Jubrique	30SUF0148	555	3	JMMB & EGD
12/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
20/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
30/05/2015	Selwo Aventura	Estepona	30SUF1337	85	1	PGL
07/09/2015	Gasolinera	Antequera	30SUF7087	540	1	JMMB & EGD
08/09/2015	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	2	JMMB & EGD
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8794	885	1	JMMB & EGD
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8794	850	3	JMMB & EGD
22/09/2015	Casco urbano	Gaucín	30STF9244	625	1	IPM
09/10/2015	Almacén en paraje La Manzanilla	Mijas	30SUF5146	40	1	JMMB
10/10/2015	Gasolinera	Estepona	30SUF1938	20	1	JMMB
11/10/2015	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	430	1	JMMB
12/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB & IGG
12/10/2015	Gasolinera	Málaga	30SUF6865	35	1	JMMB

¹ cadáver

***Cymbalophora pudica* (Esper, 1785)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
22/09/2012	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB
29/09/2013	Diseminado San Antón	Mijas	30SUF5451	420	2	JMMB
02/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	EGD
03/10/2013	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
08/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	EGD

10/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	EGD
15/10/2013	Casco urbano	Álora	30SUF4776	220	1	PCG
18/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	EGD
19/10/2013	Casco urb.La Cala	Mijas	30SUF4941	3	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	800	2	JMMB & EGD
14/10/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4955	310	1	JMMB
18/10/2014	Gasolinera	Alhaurín el G.	30SUF4754	310	1	JMMB
03/10/2015	Vivienda en paraje Loma del Pino	Málaga	30SUF6458	85	1	RAL
06/10/2015	Casco urbano	Benarrabá	30STF9647	520	1	AEGR
08/10/2015	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5345	20	1	AGR
10/10/2015	Vivienda en paraje Loma del Pino	Málaga	30SUF6458	85	1	RAL
20/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB

***Drasteria cailino* (Lefèbvre, 1827)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
29/07/2014	Vivienda en paraje La Freneda	Alhaurín el Grande	30SUF4859	105	1	JJOG
01/09/2014	Vivienda en paraje La Freneda	Alhaurín el Grande	30SUF4859	105	1	JJOG

***Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/07/2012	Cementerio	Mijas	30SUF5151	450	1	JMMB
19/06/2013	Selwo Aventura	Estepona	30SUF1337	85	1	JMMB & PGL
08/04/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
01/06/2014	Restaurante Cjo. del Alcázar ¹	Alcaucín	30SVF0286	720	1	RMG
29/07/2014	Vivienda en paraje La Freneda	Alhaurín el Grande	30SUF4859	105	1	JJOG
21/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT

¹ P. N. Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Dysgonia torrida* (Guenée, 1852)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
08/08/2013	Casco urbano Vco. del Guadalhorce	Alhaurín el Grande	30SUF4863	130	1	JJRR

***Eilema albicosta* (Rogenhofer, 1894)**

Cementerio de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2014) y ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Eilema caniola* (Hübner, 1808)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades. Determinados mediante análisis andropigio.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
20/04/2014	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	530	1	JMMB & EGD
03/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB
05/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5151	450	1	JMMB
16/09/2014	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Vva. De la Concepción	30SUF6885	470	1	JMMB, FSG & RTS
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	790	1	JMMB & EGD
02/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD

***Eilema marcida* (Mann, 1859)**

Determinados mediante análisis del andropigio.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
31/05/2014	Casco urbano	Alozaina	30SUF3466	340	2	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano Estación	Jimera de Líbar	30STF9659	390	1	JMMB & EGD

***Eilema uniola* (Rambur, 1866)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades. Determinados mediante análisis del andropigio.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
16/09/2014	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Vva. De la Concepción	30SUF6885	470	1	JMMB, FSG & RTS

14/10/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4955	320	1	JMMB
08/09/2015	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	1	JMMB & EGD
21/09/2015	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8693	850	1	JMMB & EGD

***Eublemma candidana* (Fabricius, 1794)**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Eublemma cochylioides* (Guenée, 1852)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
20/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG

***Eublemma ostrina* (Hübner, 1808)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
16/05/2015	Gasolinera	Cártama	30SUF4865	55	1	JMMB & EGD

***Eublemma parva* (Hübner, 1808)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
15/08/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD
22/07/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
27/07/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
06/09/2014	Restaurante El Capricho	Villanueva del Trabuco	30SUG8203	735	1	JMMB & EGD
21/09/2015	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8693	850	1	JMMB & EGD
28/09/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6859	5	1	ECG
24/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
01/11/2015	Gasolinera	Málaga	30SUF6864	35	1	JMMB & EGD
11/11/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6863	25	1	JMMB

***Eublemma pura* (Hübner, 1813)**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Grammodes bifasciata* (Petagna, 1787)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
30/04/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT

***Hypena lividalis* (Hübner, 1790)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
06/11/2012	Casco urbano	Coín	30SUF4258	185	1	JMMB & FSG
06/07/2013	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	320	1	JMMB & EGD
13/07/2014	Gasolinera	Frigiliana	30SVF2068	115	1	JMMB & EGD
22/07/2013	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5344	10	1	JMMB
03/11/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	2	JMMB, EGD, PGL & CVG
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	2	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1065	700	2	JMMB & EGD
26/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	815	1	JMMB
01/12/2014	Casco urbano Caartaoljal	Antequera	30SUG6507	545	1	SAJ
30/12/2014	Casco urbano	Ardales	30SUF3282	400	1	JMMB & EGD
06/01/2015	Casco urbano	Tolox	30SUF2961	320	2	JMMB & EGD
16/06/2015	Campo de fútbol Benagalbón	Rincón de la Victoria	30SUF8966	130	1	JMMB
30/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7364	7	1	JMMB & EGD
29/11/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG

***Hypena obsitalis* (Hübner, 1813)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
06/07/2013	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	320	1	JMMB & EGD
08/01/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4946	250	1	PGL
23/01/2014	Casco urbano	Alhaurín el	30SUF4946	250	1	PGL

Grande						
31/05/2014	Casco urbano	Alozaina	30SUF3466	365	1	JMMB & EGD
15/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9243	620	1	JMMB & EGD
02/12/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4956	280	1	JMMB
17/12/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	EGD
06/01/2015	Casco urbano	Tolox	30SUF2962	290	1	JMMB & EGD
03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD
04/04/2015	Casco urbano	Jubrique	30SUF0148	555	1	JMMB & EGD
12/04/2015	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB
20/05/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6759	10	1	ECG
08/09/2015	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	1	JMMB & EGD
11/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7061	5	1	ECG

***Lygephila cracca* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Metachrostis velox* (Hübner, 1813)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
15/08/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD
16/09/2014	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Vva. de la Concepción	30SUF6885	470	1	JMMB, FSG & RTS

***Nodaria nodosalis* (Herrich-Schäffer, 1851)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	1	JMMB & EGD
14/11/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
30/11/2014	Urbanización Buenavista	Mijas	30SUF5650	280	1	JMMB, EGD & JMRH
25/12/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
11/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
17/06/2015	Casco urbano Cerralba	Pizarra	30SUF4668	80	1	ECG

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

14/10/2015	Casco urbano Cerralba	Pizarra	30SUF4668	80	1	ECG
01/11/2015	Gasolinera	Málaga	30SUF6864	35	1	JMMB & EGD
11/11/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6759	10	1	ECG

***Ocneria atlantica* (Rambur, 1837)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
12/09/2015	Cortijo de los Chorrillos	Antequera	30SUF7296	620	1	ECG

***Ocneria rubea* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & EGD
10/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	1	JMMB

***Ocnogyna boeticum* (Rambur, 1836)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
30/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1 ¹	EGD & JDPC

¹ cadáver

***Odice jucunda* (Hübner, 1813)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
12/08/2012	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Vva. de la Concepción	30SUF6885	470	1	RTS

***Ophiusa tirhaca* (Cramer, 1777)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
24/11/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6964	45	1	AMT & MMR

***Pandesma robusta* (Walker, 1858)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
30/11/2014	Urbanización Buenavista	Mijas	30SUF5650	280	1	JMMB, EGD & JMRH
25/01/2015	Carretera N-340	Benalmádena	30SUF5848	30	1	JMMB & EGD
13/10/2015	Gasolinera	Málaga	30SUF6864	35	1	JMMB

***Parascotia nisseni* (Turati, 1905)**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB

***Phytometra sanctiflorentis* (Boisduval, 1834)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Polypogon plumigeralis* (Hübner, 1825)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
08/04/2014	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5446	25	1	JMMB
30/05/2014	Casco urbano	Casarabonela	30SUF3572	480	1	JMMB & EGD
27/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT

***Raparna conicephala* (Staudinger, 1870)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Utetheisa pulchella* (Linnaeus, 1758)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
12/08/2012	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Vva. De la Concepción	30SUF6885	470	1	RTS
05/10/2012	Casco urbano	Benalmádena	30SUF5950	240	1	JMMB
10/10/2012	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5443	5	21	JMMB & FSG
14/10/2012	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5245	50	1	JMMB
22/10/2012	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5647	2	2	JMMB
12/06/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6964	50	1	JMMB
04/08/2013	Casco urbano	Marbella	30SUF3242	30	1	FEVT

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

11/08/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
10/09/2013	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4856	260	2	JMMB & EGD
11/08/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & PGL
21/09/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	4	JMMB & EGD
24/09/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	CVG
24/09/2013	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5445	30	1	JMMB
05/10/2013	Casco urbano	Ronda	30SUF0668	720	1	CGB
06/10/2013	Casco urbano Campanillas	Málaga	30SUF6265	30	1	JACG
06/10/2013	Partido del Rincón	Cóin	30SUF4456	315	1	JLRB
07/10/2013	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5344	8	1	JMMB
09/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6965	65	2	EGD
09/10/2013	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
10/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
19/10/2013	Casco urbano La Mezquitilla	Vélez-Málaga	30SVF07677	25	1	IGN & ADRU
19/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6965	60	1	JMMB & EGD
19/10/2013	Casco urbano La Cala	Mijas	30SUF4941	3	2	JMMB & EGD
20/10/2013	Casco urbano	Ardales	30SUF3583	400	1	JACG
21/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	45	1	JMMB
25/10/2013	Partido del Rincón	Cóin	30SUF4456	315	1	JLRB
03/11/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	2	JMMB, EGD, PGL & CVG
03/11/2013	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB, EGD, PGL & CVG
11/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB
11/10/2014	Casco urbano Benalm. Costa	Benalmádena	30SUF6350	8	1	JMMB
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	3	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB & EGD
19/10/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG

22/10/2014	Aeropuerto	Málaga	30SUF6760	13	10	ECG
26/10/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	EGD
01/11/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
01/11/2014	Casco urbano	Antequera	30SUF6197	500	1	SV
02/11/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
06/11/2014	Casco urbano	Antequera	30SUF6198	510	1	SV
10/11/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4756	200	1	JMMB & PGL
13/11/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	45	1	JMMB
19/05/2015	Casco urbano Churriana	Málaga	30SUF6858	35	2	FF
22/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
01/09/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB & EGD
08/09/2015	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	1	JMMB & EGD
10/09/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
21/09/2015	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8693	850	2	JMMB & EGD
12/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
18/10/2015	Paseo marítimo Sunset Beach	Benalmádena	30SUF6249	6	1	LSM
19/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
05/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB
11/11/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	7	ECG
11/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6963	35	1	JMMB
12/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	2	JMMB
20/11/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	2	ECG

***Zebeeba falsalis* (Herrich-Schäffer, 1839)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/06/2014	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Vva. De la Concepción	30SUF6885	470	1	JMMB, FSG & RTS
21/09/2015	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8693	850	1	JMMB & EGD

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Zethes insularis* (Rambur, 1833)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
11/06/2014	Finca La Campana	Álora	30SUF4485	280	1 ¹	JMMB.

¹ Cadáver

***Euteliidae* Grote, 1882**

***Eutelia adulatrix* (Hübner, 1813)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015)

***Geometridae* Leach, 1815**

***Acanthovalva inconspicuaris* (Hübner, 1819)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
15/08/2012	Urbanización Los Naranjos	Mijas	30SUF5250	365	1	JMMB, FSG & FMRR
29/06/2015	Casco urbano	Almogía	30SUF6276	360	1	JMMB
19/09/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
06/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG

***Adactylotis gesticularia* (Hübner, 1817)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
08/05/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9244	625	1	IPM
03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30SUF0046	540	1	JMMB & EGD
28/05/2015	Camping Conejeras ¹	Parauta	30SUF1359	1060	1	JMMB
29/05/2015	Camping Conejeras ¹	Parauta	30SUF1359	1060	2	JMMB

¹ P. N. Sierra de las Nieves

***Alleucis distinctata* (Herrich-Schäffer, 1839)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Almeria kalischata* (Staudinger, 1870)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Anthometra plumularia* Boisduval, 1840**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Aplasta ononaria* (Fuessly, 1783)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
15/08/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	2	JMMB & EGD

***Aspitates ochrearia* (Rossi, 1794)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
01/04/2012	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Vva. de la Concepción	30SUF6885	470	1	RTS
02/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & PGL
04/10/2013	Casco urbano Vco. del Guadalhorce	Alhaurín el Grande	30SUF4863	130	1	JJRR
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0256	670	1	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0356	690	1	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano	Benadalid	30STF9753	700	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB & EGD
07/03/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
28/03/2015	Ermita ¹	Montejaque	30STF9968	745	1	JMMB & SGM
04/04/2015	Casco urbano	Estepona	30SUF0733	20	1	JMMB & EGD
05/04/2015	Cortijo de Salinas	Ronda	30STF9276	465	1	ECG
23/04/2015	La Ventilla	Parauta	30SUF1060	1005	1	JMMB & SGM
25/05/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
21/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8795	885	1	JMMB & EGD
21/09/2015	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8693	850	5	JMMB & EGD
27/09/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG

¹ P. N. Sierra de Grazalema

***Brachyglossina hispanaria* (Püngeler, 1913)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
18/08/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD
24/06/2014	Casco urbano	Monda	30SUF3655	370	1	JMMB & EGD

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Calamodes occitanaria* (Duponchel, 1829)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD

***Campaea honoraria* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
01/11/2014	Albergue juvenil ¹	Cortes de la Frontera	30STF8752	660	1	PCP

¹ P. N. Sierra de Grazalema

***Cryptogramma bilineata* (Linnaeus, 1758)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
15/08/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD
09/10/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9244	615	1	IPM
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB & EGD

***Catarhoe basochesiata* (Duponchel, 1831)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
12/12/2013	Venta del Pinar	Málaga	30SUF7981	805	1 ¹	JMMB & ER
16/01/2015	Casco urbano	Benahavís	30SUF1644	165	1	JMMB

¹ cadáver

***Charissa mucidaria* (Hübner, 1799)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
22/05/2013	Cementerio	Mijas	30SUF5151	455	1	JMMB
23/05/2013	Vivienda en paraje Arenalejos	Alozaina	30SUF3164	265	2	JMMB, FSG & ASN
15/08/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD
18/09/2013	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
28/09/2013	Ermita de las Tres Cruces	Álora	30SUF5475	605	1	JMMB & EGD
03/11/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	2	JMMB, EGD, PGL & CVG

17/02/2014	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB
19/04/2014	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8693	850	1	JMMB & EGD
19/04/2014	Venta de Alfarnate	Alfarnate	30SUF8694	850	1	JMMB & EGD
07/06/2014	Casco urbano ¹	Montejaque	30STF9867	700	1	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0256	670	2	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0356	670	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	7	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	3	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	3	JMMB & EGD
25/10/2014	Gasolinera	Fuengirola	30SUF5650	235	1	JMMB
13/10/2014	Diseminado Osunillas	Mijas	30SUF5551	415	1	JMMB
26/10/2014	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
04/04/2015	Casco urbano	Jubrique	30SUF0148	555	1	JMMB & EGD
23/04/2015	La Ventilla	Parauta	30SUF1060	1005	1	JMMB & SGM
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8794	885	1	JMMB & EGD
21/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8795	885	1	JMMB & EGD
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8693	850	2	JMMB & EGD
11/10/2015	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	430	1	JMMB
19/12/2015	Urbanización Buenavista	Mijas	30SUF5650	280	1	JMMB

¹ P. N. Sierra de Grazalema

***Chemerina caliginearia* (Rambur, 1833)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
08/11/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	FGG & IGG
19/12/2015	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB
19/12/2015	Urbanización Buenavista	Mijas	30SUF5650	280	1	JMMB

***Chesias rufata* (Fabricius, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Colostygia multistrigaria* (Haworth, 1809)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
17/12/2015	Venta del Pinar	Málaga	30SUF7981	805	1	JMMB & RGF

***Compsoptera opacaria* (Hübner, 1819)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB & EGD
26/10/2014	Dis. Osunillas	Mijas	30SUF5551	415	1	JMMB
01/11/2014	Albergue juvenil ¹	Cortes de la Front.	30STF8752	660	1	PCP
11/11/2014	Gasolinera	Málaga	30SUF7166	45	1	PGL

¹ P. N. Sierra de Grazalema

***Crocallis auberti* Oberthür, 1883**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD

***Crocallis dardoinaria* Donzel, 1840**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD

***Crocallis tusciaria* (Borkhausen, 1793)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD
13/10/2014	C. H. San Augusto	Tolox	30SUF3163	210	1	JMMB & EGD

***Cyclophora hyponoea* (Prout, 1935)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD

***Cyclophora porata* (Linnaeus, 1767)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
15/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9244	630	2	JMMB & EGD

***Cyclophora puppillaria* (Hübner, 1799)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/04/2014	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8693	850	1	JMMB & EGD
31/05/2014	Casco urbano	Alozaina	30SUF3466	360	1	JMMB & EGD
25/12/2014	Casco urbano	Totalán	30SUF8469	300	1	JMMB
03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	520	1	JMMB & EGD

***Dyscia lentiscaria* (Donzel, 1837)**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Dyscia penulataria* (Hübner, 1819)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/10/2013	Gasolinera	Mijas	30SUF4841	10	1	JMMB & EGD
28/10/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB
28/04/2015	Rest.El Kiosko ¹	Ardales	30SUF3988	345	1	JMMB

¹ Pje. N. Desfiladero de los Gaitanes

***Ecleora solieraria* (Rambur, 1834)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
21/09/2015	Urbanización Cortijo de Mesa	Málaga	30SUF6556	65	1	JRL
07/11/2015	Vivienda en paraje La Fresneda	Alhaurín el Grande	30SUF4859	105	1	JJOG

***Ekboarmia atlanticaria* (Staudinger, 1859)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
17/02/2014	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB
08/04/2014	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5446	25	1	JMMB

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Ennomos quercaria* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD

***Epirrhoe sandosaria* (Herrich-Schäffer, 1852)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB & EGD

***Epirrita dilutata* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
29/05/2015	Camping Conejeras ¹	Parauta	30SUF1359	1060	1	JMMB

¹ P. N. Sierra de las Nieves

***Euphyia frustata* (Treitschke, 1828)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8794	885	1	JMMB & EGD
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8795	885	1	JMMB & EGD

***Euphyia vallantinaria* (Oberthür, 1890)**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Eupithecia abbreviata* Stephens, 1831**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	3	JMMB & EGD
03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30SUF0046	540	2	JMMB & EGD
04/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	2	JMMB & EGD
04/04/2015	Casco urbano	Jubrique	30SUF0148	555	9	JMMB & EGD

***Eupithecia alliararia* Staudinger, 1870**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
07/06/2014	Casco urbano ¹	Montejaque	30STF9867	700	1	JMMB & EGD
11/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	1	JMMB

¹ P. N. Sierra de Grazalema

***Eupithecia breviculata* (Donzel, 1837)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/04/2014	C. H. S. Augusto	Tolox	30SUF3163	210	1	JMMB, FSG, JJRR, FMMR
07/06/2014	Casco urbano ¹	Montejaque	30STF9867	700	1	JMMB & EGD

¹ P. N. Sierra de Grazalema***Eupithecia centaureata* (Denis & Schiffermüller, 1775)**Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
12/08/2012	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Vva. de la Concepción	30SUF6885	470	1	RTS
16/05/2013	Diseminado San Antón	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
20/05/2013	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
22/05/2013	Casco urbano	Alozaina	30SUF3366	385	2	JMMB & FSG
23/05/2013	Vivienda en paraje Arenalejos	Alozaina	30SUF3164	265	2	JMMB, FSG & ASN
12/06/2013	Vivienda en paraje Marala	Alhaurín el Grande	30SUF4555	265	2	JMH
06/07/2013	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	320	1	JMMB & EGD
13/07/2013	Gasolinera	Frigiliana	30SVF2068	115	1	JMMB & EGD
23/07/2013	La Ventilla	Parauta	30SUF1060	1005	1	JMMB, JJRR & FEVT
21/09/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
10/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
26/10/2013	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB
19/04/2014	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8693	850	1	JMMB & EGD
23/04/2014	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB, FSG & FMMR
29/04/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF7264	3	1	JMMB & FSG
06/09/2014	Restaurante El Capricho	Villanueva del Trabuco	30SUG8203	735	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	3	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB & EGD
26/10/2014	Diseminado	Mijas	30SUF5551	340	1	JMMB

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

Osunillas						
14/01/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
04/04/2015	Casco urbano	Jubrique	30SUF0148	555	1	JMMB & EGD
05/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
06/04/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
09/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
16/05/2015	Gasolinera	Cártama	30SUF4865	55	1	JMMB & EGD
16/05/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
22/05/2015	Gasolinera	Cártama	30SUF4865	55	1	JMMB
28/05/2015	Camping Conejeras ¹	Parauta	30SUF1359	1060	1	JMMB
29/05/2015	Camping Conejeras ¹	Parauta	30SUF1359	1060	1	JMMB
31/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
01/06/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
06/06/2015	Gasolinera	Frigiliana	30SVF2068	115	1	JMMB
16/06/2015	Casco urbano Benagalbón	Rincón de la Victoria	30SUF8666	140	1	JMMB
16/06/2015	Campo de fútbol Benagalbón	Rincón de la Victoria	30SUF8966	130	1	JMMB
17/06/2015	Casco urbano Vva. de Cauche	Antequera	30SUF7190	690	1	JMMB
21/09/2015	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8795	885	1	JMMB & EGD
10/10/2015	Cementerio	Benahavís	30SUF1644	200	1	JMMB
15/10/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG

¹ P. N. Sierra de las Nieves

***Eupithecia dodoneata* Guenée, 1858**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Eupithecia irriguata* (Hübner, 1813)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/04/2014	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8693	850	1	JMMB & EGD
20/04/2014	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD

***Eupithecia oxycedrata* (Rambur, 1833)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
02/02/2014	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	430	1	JMMB
17/02/2014	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	4	JMMB
28/02/2014	Casco urbano	Casares	30STF9635	375	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	2	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	4	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB & EGD
13/10/2014	La Ventilla	Parauta	30SUF1060	1005	2	JMMB & EGD
14/10/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4855	300	1	JMMB
14/10/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4955	310	1	JMMB
01/11/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
11/10/2015	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	430	1	JMMB
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	3	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB & EGD
26/10/2015	Diseminado Osunillas	Mijas	30SUF5551	340	1	JMMB

***Eupithecia pantellata* Millière, 1875**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
16/05/2015	Venta El Navasillo	Parauta	30SUF1159	1060	2	JMMB & EGD

***Eupithecia pulchellata* Stephens, 1831**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
28/05/2015	Camping Conejeras ¹	Parauta	30SUF1359	1060	1	JMMB

¹ P. N. Sierra de las Nieves

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Eupithecia rosmarinata* Dardoin & Millière, 1865**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
02/11/2014	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB & EGD
30/11/2014	Urbanización Buenavista	Mijas	30SUF5650	280	2	JMMB, EGD & JMRH

***Eupithecia semigraphata* Bruand, 1851**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
01/04/2015	Casco urbano	Tolox	30SUF2961	290	1	JMMB
03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD
16/05/2015	Venta El Navasillo	Parauta	30SUF1159	1060	1	JMMB & EGD

***Eupithecia ultimaria* Boisduval, 1840**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
14/06/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	EGD
02/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & PGL
25/02/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB
17/03/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
09/04/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	3	JMMB
10/03/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB
10/04/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
14/04/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	2	JMMB
15/04/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	2	JMMB
16/04/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
19/04/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	2	JMMB
22/04/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
23/04/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
15/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB
02/09/2014	Casco urbano	Cártama	30SUF5463	105	1	JMMB

11/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB
07/03/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
02/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
02/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD
05/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
22/05/2015	Gasolinera	Cártama	30SUF4865	55	1	JMMB
02/07/2015	Casco urbano	Pizarra	30SUF4770	90	2	JMMB

***Eupithecia unedonata* Mabille, 1868**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Eupithecia venosata* (Fabricius, 1787)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
20/04/2014	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD

***Gnophos perspersata* (Treitschke, 1827)**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
02/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9243	640	1	FJPM
11/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	1	JMMB

***Gymnoscelis rufifasciata* (Haworth, 1809)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/04/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
08/05/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6965	70	6	JMMB
23/05/2013	Vivienda en paraje Arenalejos	Alozaina	30SUF3164	265	2	JMMB, FSG & ASN
12/06/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7065	35	3	JMMB
12/06/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7164	20	1	JMMB
12/06/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6964	50	2	JMMB
12/06/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6965	50	9	JMMB
22/06/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6965	60	4	JMMB

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

22/06/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	6	JMMB
27/06/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	EGD
04/07/2013	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5444	6	1	JMMB
05/07/2013	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5445	6	1	JMMB
06/07/2013	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	320	4	JMMB & EGD
07/07/2013	Venta El Navasillo	Parauta	30SUF1159	1060	1	JMMB
09/07/2013	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5345	20	3	JMMB
09/07/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7164	7	1	JMMB
09/07/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6965	70	8	JMMB
09/07/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
12/07/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	EGD
16/07/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7164	7	2	JMMB
20/07/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
25/07/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7065	35	1	JMMB
25/07/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7164	25	1	JMMB
25/07/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB
25/07/2013	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5445	6	1	JMMB
30/07/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
30/07/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF67065	35	1	JMMB
31/07/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7164	15	1	JMMB
01/08/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
08/08/2013	Casco urbano La Cala	Mijas	30SUF4940	5	3	JMMB
11/08/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
13/08/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7264	20	3	JMMB & EGD
01/08/2013	Casco urbano El Palo	Málaga	30SUF7764	2	1	JMMB & EGD
15/08/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	1	JMMB & EGD
15/08/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD
03/09/2013	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5344	10	1	JMMB
21/09/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
29/09/2013	Diseminado San Antón	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB

23/11/2013	Hospital Costa del Sol	Marbella	30SUF3641	40	1	JMMB
23/11/2013	Gasolinera	Marbella	30SUF3840	20	1	JMMB
16/01/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
28/02/2014	Casco urbano	Casares	30STF9635	375	1	JMMB & EGD
15/04/2014	Casco urbano	Benalmádena	30SUF5950	240	2	JMMB
22/04/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	65	1	JMMB
23/04/2014	C. H. San Augusto	Tolox	30SUF3163	210	1	JMMB, FSG, JJRR & FMMR
26/04/2014	Bar Entrerriños	Mijas	30SUF4647	95	1	JMMB
01/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
03/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	3	JMMB & EGD
08/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
12/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
16/05/2014	Casco urbano Arroyo de la Miel	Benalmádena	30SUF6251	75	1	JMMB
17/05/2014	Gasolinera	Málaga	30SUF6864	34	1	JMMB & EGD
19/05/2014	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5345	20	1	JMMB
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	430	1	JMMB
28/05/2014	Gasolinera	Fuengirola	30SUF5447	35	1	JMMB
31/05/2014	Casco urbano	Alozaina	30SUF3466	360	1	JMMB & EGD
31/05/2014	Casco urbano	Casarabonela	30SUF3572	480	2	JMMB & EGD
09/06/2014	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8794	885	1	JMMB
10/06/2014	Casco urbano	Archidona	30SUG7606	730	1	JMMB
10/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	1	JMMB
11/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	1	JMMB
15/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9243	620	5	JMMB & EGD
15/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9244	630	7	JMMB & EGD
16/06/2014	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	320	4	JMMB & CIR
17/06/2014	Parque comercial	Mijas	30SUF5447	50	1	JMMB
18/06/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB
25/06/2014	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5345	20	1	JMMB
26/06/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

28/06/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
03/07/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB
05/07/2014	Casco urbano	Benahavís	30SUF1643	175	1	JMMB, FSG & RTS
12/07/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	3	JMMB
16/07/2014	Gasolinera	Casabermeja	30SUF7284	500	1	JMMB, FSG, RTS & FMRR
26/07/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
27/07/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB
27/07/2014	Casco urbano	Yunquera	30SUF2866	670	1	JMMB & EGD
02/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6964	45	1	JMMB & EGD
12/12/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	3	JMMB & EGD
25/12/2014	Casco urbano Olías	Málaga	30SUF8270	430	1	JMMB
25/12/2014	Casco urbano	Totalán	30SUF8469	300	4	JMMB
26/12/2014	Casco urbano	Comares	30SUF8878	430	1	JMMB & EGD
26/12/2014	Casco urbano	Cútar	30SUF9076	310	2	JMMB & EGD
27/12/2014	Casco urbano	Cómpeta	30SVF1376	580	1	JMMB & EGD
28/12/2014	Casco urbano Corumbela	Sayalonga	30SVF1075	560	1	JMMB & EGD
11/01/2015	Casco urbano	Benahavís	30SUF1644	170	1	JMMB & EGD
07/03/2015	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	330	2	JMMB & EGD
01/04/2015	Casco urbano	Tolox	30SUF2961	290	1	JMMB
02/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
03/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	3	JMMB & EGD
04/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD
09/04/2015	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5445	6	1	JMMB
16/04/2015	Casco urbano El Palo	Málaga	30SUF7864	2	1	JALS
17/04/2015	Casco urbano Arroyo de la Miel	Benalmádena	30SUF6251	70	1	JMMB
18/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB & EGD
01/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
01/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	35	1	JMMB & EGD

11/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
12/05/2015	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	425	1	JMMB
12/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	3	FEVT
15/05/2015	Urbanización El Atabal	Málaga	30SUF6866	115	2	JMMB & EGD
15/05/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
16/05/2015	Gasolinera	Cártama	30SUF4865	55	1	JMMB & EGD
17/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	9	JMMB & EGD
18/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	4	JMMB & EGD
20/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
22/05/2015	Gasolinera	Cártama	30SUF4865	55	2	JMMB
25/05/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
29/05/2015	Camping Conejerras ¹	Parauta	30SUF1359	1060	1	JMMB
31/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
01/06/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	2	FEVT
08/06/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
21/06/2015	Urbanización El Rosalejo	Ronda	30SUF0665	760	2	CGB
27/06/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
29/06/2015	Casco urbano	Almogía	30SUF6276	360	1	JMMB
11/07/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
11/07/2015	Gasolinera	Frigiliana	30SVF2068	115	1	JMMB & EGD
12/10/2015	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5445	6	1	JMMB
28/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	1	ECG

¹ P. N. Sierra de las Nieves

***Horisme scorteata* (Staudinger, 1901)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD
13/10/2014	La Ventilla	Parauta	30SUF1060	1005	3	JMMB & EGD

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Hospitalia flavolineata* (Staudinger, 1883)**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
14/10/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4855	300	1	JMMB
10/10/2015	Vivienda en paraje Loma del Pino	Málaga	30SUF6458	85	1	RAL

***Idaea alyssumata* (Himmlinghoffen & Millière, 1871)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/05/2012	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	425	1	JMMB
02/06/2012	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	2	JMMB
16/06/2012	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	430	1	JMMB
22/09/2012	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	2	JMMB
13/04/2013	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB & EGD
16/05/2013	Diseminado San Antón	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
20/05/2013	Diseminado San Antón	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
21/05/2013	Diseminado San Antón	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
23/07/2013	La Ventilla	Parauta	30SUF1060	1005	1	JMMB, JJRR & FEVT
15/08/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD
26/10/2013	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
31/05/2014	Casco urbano	Alozaina	30SUF3466	360	1	JMMB & EGD
07/06/2014	Casco urbano ¹	Montejaque	30STF9867	700	2	JMMB & EGD
10/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	3	JMMB
16/06/2014	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	320	4	JMMB & CIR

16/06/2014	Parque comercial	Mijas	30SUF5447	50	1	JMMB
21/09/2014	Casco urbano	Ojén	30SUF3348	340	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualaja	30SUF1055	690	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualaja	30SUF1055	700	5	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	3	JMMB & EGD
15/03/2015	Carretera A-368	Mijas	30SUF5452	435	1	JMMB
12/05/2015	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	425	1	JMMB
12/05/2015	Carretera A-368	Mijas	30SUF5452	415	1	JMMB
27/05/2015	Camping Conejeras ²	Parauta	30SUF1359	1060	1	JMMB
19/06/2015	Albergue La Ermita ³	Ardales	30SUF4186	250	1	JMMB
29/06/2015	Casco urbano	Almogía	30SUF6276	360	1	JMMB
06/09/2015	Casco urbano	Alozaina	30SUF3466	370	1	JMMB & EGD
16/09/2015	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8795	885	5	JMMB & EGD
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8794	885	4	JMMB & EGD
21/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8795	885	2	JMMB & EGD
21/09/2015	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8693	850	14	JMMB & EGD
24/09/2015	Casco urbano	Rondae	30SUF0667	700	1	CGB
10/10/2015	Cementerio	Benahavís	30SUF1644	200	1	JMMB

¹ P. N. Sierra de Grazalema. ² P. N. Sierra de las Nieves. ³ Pje. N. Desfiladero de los Gaitanes.

***Idaea attenuaria* (Rambur, 1833)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
22/05/2013	Cementerio	Mijas	30SUF5151	450	1	JMMB
23/04/2014	C. H. San Augusto	Tolox	30SUF3163	210	2	JMMB, FSG, JJRR & FMMR
16/09/2014	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Villanueva de la Concepción	30SUF6885	470	1	JMMB, FSG & RTS
18/09/2014	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5345	10	1	JMMB
11/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

08/09/2015	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	1	JMMB & EGD
10/10/2015	Cementerio	Benahavís	30SUF1644	200	1	JMMB

***Idaea aversata* (Linnaeus, 1758)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Idaea belemiata* (Millière, 1868)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Idaea calunetaria* (Staudinger, 1859)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/05/2013	Vivienda en paraje Arenalejos	Alozaina	30SUF3164	265	1	JMMB, FSG & ASN
10/06/2014	Venta El Cortijuelo	Villanueva del Trabuco	30SUG8300	740	1	JMMB
10/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	1	JMMB

***Idaea carvalhoi* (Herbulot, 1979)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
16/06/2012	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	430	1	JMMB
12/06/2013	Vivienda en paraje Marala	Alhaurín el Grande	30SUF4555	265	1	JMH
07/06/2014	Casco urbano ¹	Montejaque	30STF9867	700	3	JMMB & EGD
16/06/2014	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	320	2	JMMB & CIR
16/06/2014	Casco urbano	Frigiliana	30SVF2072	320	1	JMMB & CIR

¹ P. N. Sierra de Grazalema

***Idaea cervantaria* (Millière, 1869)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
16/06/2012	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	430	1	JMMB

13/10/2012	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	430	2	JMMB
16/05/2013	Diseminado San Antón	Mijas	30SUF5451	420	2	JMMB
27/05/2013	Diseminado San Antón	Mijas	30SUF5451	420	2	JMMB
06/07/2013	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	320	1	JMMB & EGD
15/08/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD
15/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & PGL
03/10/2013	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
10/11/2013	Casco urbano	Benalmádena	30SUF5950	240	1	JMMB
14/04/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4955	300	2	JMMB
20/04/2014	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD
03/05/2014	Hotel El Juanar	Ojén	30SUF3149	815	6	JMMB & EGD
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
31/05/2014	Casco urbano	Casarabonela	30SUF3572	480	1	JMMB & EGD
07/06/2014	Cortijo La Algaba	Ronda	30SUF0565	790	1	JMMB & EGD
09/06/2014	Cortijo Licerias	Villanueva del Trabuco	30SUF8499	745	1	JMMB
10/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	2	JMMB
11/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	3	JMMB
11/06/2014	Finca La Campana	Álora	30SUF4485	280	1	JMMB
11/06/2014	Complejo turístico La Garganta	Álora	30SUF4385	235	2	JMMB
24/06/2014	Casco urbano	Monda	30SUF3655	370	2	JMMB & EGD
28/06/2014	Casco urbano	Cártama	30SUF5463	120	1	JMMB & EGD
27/07/2014	Casco urbano	Yunquera	30SUF2866	670	1	JMMB & EGD
03/09/2014	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	2	JMMB & PGL
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0256	670	2	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano	Benalauría	30STF9752	670	1	JMMB & EGD
21/09/2014	Casco urbano	Ojén	30SUF3348	340	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	6	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	14	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	13	JMMB & EGD

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

18/10/2014	Venta de Carmen	Casarabonela	30SUF3475	715	14	JMMB & EGD
19/10/2014	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB & EGD
28/10/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB
02/11/2014	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB & EGD
10/11/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4856	215	1	JMMB & PGL
07/03/2015	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	320	2	JMMB & EGD
23/03/2015	Carretera A-368	Mijas	30SUF5452	435	1	JMMB
04/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	500	4	JMMB & EGD
04/04/2015	Casco urbano	Jubrique	30SUF0148	555	1	JMMB & EGD
16/05/2015	Venta El Navasillo	Parauta	30SUF1159	1060	1	JMMB & EGD
08/09/2015	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	14	JMMB & EGD

***Idaea consanguiberica* Rezbanyai-Reser & Expósito, 1992**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Idaea degeneraria* (Hübner, 1799)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
08/04/2014	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5446	25	1	JMMB
09/04/2014	Urbanización El Limonar	Mijas	30SUF4941	10	1	JMMB
20/04/2014	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD
31/05/2014	Casco urbano	Casarabonela	30SUF3572	480	1	JMMB & EGD
16/06/2014	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	320	1	JMMB & CIR
09/09/2014	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	1	JMMB & PGL
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0356	690	2	JMMB & EGD
20/09/2014	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	2	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD
03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	520	1	JMMB & EGD
03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30SUF0046	540	1	JMMB & EGD
29/05/2015	Camping	Parauta	30SUF1359	1060	2	JMMB

Conejeras ¹						
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8794	885	1	JMMB & EGD
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8795	885	2	JMMB & EGD
21/09/2015	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8693	850	4	JMMB & EGD

¹ P. N. Sierra de las Nieves

***Idaea deitanaria* (Reisser & Weisert, 1977)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
04/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD

***Idaea dimidiata* (Hufnagel, 1767)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8894	885	1	JMMB & EGD

***Idaea distinctaria* (Boisduval, 1840)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Idaea efflorata* Zeller, 1849**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
07/06/2014	Casco urbano ¹	Montejaque	30STF9867	700	2	JMMB & EGD
15/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9243	620	4	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano	Jimera de Líbar	30STF9658	530	1	JMMB & EGD
08/09/2015	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	1	JMMB & EGD

¹ P. N. Sierra de Grazalema

***Idaea elongaria* (Rambur, 1833)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/07/2012	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
15/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & PGL
21/09/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
17/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
25/05/2014	Diseminado	Mijas	30SUF5551	340	1	JMMB & SAJ

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

Osunillas						
31/05/2014	Casco urbano	Alozaina	30SUF3466	360	1	JMMB & EGD
16/06/2014	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	320	1	JMMB & CIR
26/06/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB & EGD
21/07/2014	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Villanueva de la Concepción	30SUF6885	470	1	RTS
04/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB
21/09/2014	Casco urbano	Ojén	30SUF3348	340	1	JMMB & EGD
15/05/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
21/05/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
22/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6765	70	1	ECG
10/06/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
16/06/2015	Campo de fútbol Benagalbón	Rincón de la Victoria	30SUF8966	130	1	JMMB
08/07/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
22/08/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
27/08/2015	Casco urbano	Benalmádena	30SUF5950	240	2	JMMB
08/09/2015	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	1	MMB & EGD
19/09/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	3	ECG

***Idaea eugeniata* (Dardoin & Millière, 1870)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
21/05/2013	Diseminado San Antón	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
23/05/2013	Vivienda en paraje Arenalejos	Alozaina	30SUF3164	265	1	JMMB, FSG & ASN
25/05/2013	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
21/07/2013	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	1	JMMB, JJRR & MHC
15/08/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	2	JMMB & EGD
21/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB
28/02/2014	Casco urbano	Casares	30STF9635	375	1	JMMB & EGD
14/04/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4955	300	2	JMMB

20/04/2014	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD
23/04/2014	C. H. San Augusto	Tolox	30SUF3163	210	1	JMMB, FSG, JJRR & FMMR
10/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB
07/06/2014	Casco urbano ¹	Montejaque	30STF9867	700	2	JMMB & EGD
07/06/2014	Casco urbano ¹	Montejaque	30STF9967	680	1	JMMB & EGD
15/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9243	620	6	JMMB & EGD
15/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9244	630	6	JMMB & EGD
05/07/2014	Casco urbano	Benahavis	30SUF1644	175	1	JMMB, FSG & RTS
03/09/2014	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	1	JMMB & PGL
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	3	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	2	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	3	JMMB & EGD
03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	520	1	JMMB & EGD
28/05/2015	Camping Conejeras ²	Parauta	30SUF1359	1060	1	JMMB
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8794	885	3	JMMB & EGD
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8894	885	1	JMMB & EGD
21/09/2015	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8693	850	2	JMMB & EGD
10/10/2015	Cementerio	Benahavis	30SUF1644	200	1	JMMB
10/10/2015	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	430	1	JMMB
11/10/2015	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
23/10/2015	Casco urbano	Cartajima	30SUF0758	820	1	JMMB

¹ P. N. Sierra de Grazalema. ² P. N. Sierra de las Nieves.

Idaea fractilineata (Zeller, 1847)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
20/08/2013	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5345	20	1	JMMB
03/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB
07/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
19/10/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
16/05/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
12/06/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

22/08/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
10/09/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
19/09/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	5	ECG

***Idaea helianthemata* (Millière, 1870)**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/07/2012	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
21/07/2013	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	1	JMMB, JJRR & MHC
27/07/2013	Casco urbano	Yunquera	30SUF2866	670	1	JMMB & EGD
27/07/2013	Casco urbano	Yunquera	30SUF2867	695	1	JMMB & EGD
11/07/2015	Gasolinera	Frigiliana	30SVF2068	115	1	JMMB & EGD

***Idaea incisaria* (Staudinger, 1892)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/05/2012	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	430	1	JMMB
02/06/2012	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	430	2	JMMB
05/11/2012	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5444	6	1	JMMB
23/05/2013	Vivienda en paraje Arenalejos	Alozaina	30SUF3164	265	1	JMMB, FSG & ASN
08/06/2013	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Villanueva de la Concepción	30SUF6885	470	1	RTS
06/07/2013	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	320	1	JMMB & EGD
06/08/2013	Casco urbano Vco. del Guadalhorce	Alhaurín el Grande	30SUF4863	130	1	JJRR
15/08/2013	Casco urbano	Igualaja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD
14/09/2013	Gasolinera	Cártama	30SUF4865	55	1	JMMB & EGD
15/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & PGL
24/09/2013	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5345	15	1	JMMB
07/10/2013	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5344	10	1	JMMB

03/02/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB & EGD
13/02/2014	Casco urbano	Casares	30STF9636	375	1	JMMB & PGL
16/03/2014	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	425	1	JMMB
16/03/2014	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5551	420	1	JMMB
20/04/2014	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD
04/05/2014	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB & EGD
07/06/2014	Casco urbano ¹	Montejaque	30STF9867	700	1	JMMB & EGD
09/06/2014	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8794	885	1	JMMB
09/06/2014	Cortijo Licerias	Villanueva del Trabuco	30SUF8499	745	2	JMMB
10/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	13	JMMB
11/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	1	JMMB
15/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9243	620	1	JMMB & EGD
15/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9244	630	1	JMMB & EGD
03/09/2014	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	2	JMMB & PGL
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0256	670	1	JMMB & EGD
30/09/2014	Casco urbano	Casarabonela	30SUF3572	450	1	JMMB & PGL
05/10/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
04/04/2015	Casco urbano	Jubrique	30SUF0148	555	1	JMMB & EGD
30/04/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
12/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
22/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
02/06/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
17/06/2015	Casco urbano Vva. de Cauche	Antequera	30SUF7190	690	1	JMMB
18/06/2015	Casco urbano La Joya	Antequera	30SUF5558	690	1	JMMB
02/07/2015	Casco urbano	Pizarra	30SUF4770	100	1	JMMB
02/08/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
19/09/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

21/09/2015	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8693	850	1	JMMB & EGD
11/10/2015	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
20/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB

¹ P. N. Sierra de Grazalema

***Idaea infirmaria* (Rambur, 1833)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/07/2012	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
23/07/2013	La Ventilla	Parauta	30SUF1060	1005	1	JMMB, JJRR & FEVT
13/06/2014	Carretera MA-3403	Almogía	30SUF6277	405	1	JMMB
21/06/2015	Urbanización El Rosalejo	Ronda	30SUF0665	760	2	CGB
11/07/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD

***Idaea inquinata* (Scopoli, 1763)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
10/06/2014	Casco urbano	Archidona	30SUG7606	730	1	JMMB
15/09/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4855	300	1	JMMB
31/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD

***Idaea joannisiata* (Homberg, 1911)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
07/06/2014	Casco urbano ¹	Montejaque	30STF9867	700	1	JMMB & EGD

¹ P. N. Sierra de Grazalema

***Idaea laevigata* (Scopoli, 1763)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8795	885	1	JMMB & EGD

***Idaea litigiosaria* (Boisduval, 1840)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
22/05/2013	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	2	JMMB
10/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	2	JMMB
12/07/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
22/07/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
04/04/2015	Casco urbano	Jubrique	30SUF0148	555	1	JMMB & EGD
21/06/2015	Urbanización El Rosalejo	Ronda	30SUF0665	760	1	CGB

***Idaea longaria* (Herrich-Schäffer, 1852)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/10/2012	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5445	6	1	JMMB
10/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
25/02/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB
06/04/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
09/04/2014	Urbanización El Limonar	Mijas	30SUF4941	10	1	JMMB
23/04/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6765	60	1	JMMB & EGD
03/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD
19/10/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
18/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
30/05/2015	Selwo Aventura	Estepona	30SUF1337	85	1	PGL
31/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
30/06/2015	Casco urbano	Benalmádena	30SUF5951	240	1	JMMB
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8794	885	1	JMMB & EGD
25/09/2015	Urbanización La Capellanía	Benalmádena	30SUF5749	120	1	JMMB
06/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
12/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB & IGG
16/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

22/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB
20/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB

***Idaea lusohispanica* Herbulot, 1991**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Idaea lutulentaria* (Staudinger, 1892)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
15/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9244	630	1	JMMB & EGD

***Idaea mediaria* (Hübner, 1819)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
12/06/2013	Vivienda en paraje Marala	Alhaurín el Grande	30SUF4555	265	1	JMH
21/07/2013	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	1	JMMB, JJRR & MHC
17/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
31/05/2014	Casco urbano	Casarabonela	30SUF3572	480	2	JMMB & EGD
11/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	1	JMMB
16/06/2014	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	320	3	JMMB & CIR
05/07/2014	Casco urbano	Benahavís	30SUF1644	175	1	JMMB, FSG & RTS
31/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
16/06/2015	Casco urbano	Benamargosa	30SUF9377	100	1	JMMB
29/06/2015	Casco urbano	Almogía	30SUF6276	360	1	JMMB
30/06/2015	Casco urbano	Benalmádena	30SUF5950	240	2	JMMB

***Idaea minuscularia* (Ribbe, 1912)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/05/2012	Casco urb. Osunillas	Mijas	30SUF5552	425	1	JMMB
02/11/2012	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5444	6	1	JMMB
02/11/2012	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5444	6	1	JMMB

13/04/2013	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB & EGD
16/05/2013	Diseminado San Antón	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
28/05/2013	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5445	5	1	JMMB
12/06/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7065	35	1	JMMB
13/07/2013	Gasolinera	Frigiliana	30SVF2068	115	1	JMMB & EGD
07/10/2013	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5444	7	1	JMMB
10/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
26/10/2013	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB & EGD
02/11/2013	Urbanización Añoreta Golf	Rincón de la Victoria	30SUF8865	120	1	JMMB & EGD
31/01/2014	Casco urbano	Alhaurín de la Torre	30SUF6058	140	1	JMMB
13/02/2014	Casco urbano	Casares	30STF9635	375	1	JMMB & PGL
21/02/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
28/02/2014	Casco urbano	Casares	30STF9635	375	3	JMMB & EGD
05/04/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
14/04/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4955	300	2	JMMB
15/04/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
04/05/2014	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB & EGD
17/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
11/06/2014	Finca La Campana	Álora	30SUF4485	280	1	JMMB
15/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9243	620	3	JMMB & EGD
15/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9244	630	1	JMMB & EGD
24/06/2014	Casco urbano	Monda	30SUF3655	370	1	JMMB & EGD
28/06/2014	Casco urbano	Cártama	30SUF5463	120	1	JMMB & EGD
02/09/2014	Ermida Virgen de los Remedios	Cártama	30SUF5463	215	1	JMMB
03/09/2014	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	2	JMMB & PGL
13/09/2014	Casco urbano	Benalauría	30STF9752	670	1	JMMB & EGD
21/09/2014	Casco urbano	Ojén	30SUF3348	340	1	JMMB & EGD
08/10/2014	Casco urbano	Benalmádena	30SUF5950	240	1	JMMB

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

12/10/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
24/10/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
25/10/2014	Gasolinera	Fuengirola	30SUF5447	35	1	JMMB
28/10/2014	Casco urbano Arroyo de la Miel	Benalmádena	30SUF6251	75	1	JMMB
28/10/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB
10/11/2014	Urbanización Las Chicharras	Alhaurín el Grande	30SUF5156	350	1	JMMB & PGL
25/12/2014	Casco urbano Olías	Málaga	30SUF8270	420	1	JMMB
11/01/2015	Casco urbano	Benahavís	30SUF1643	170	1	JMMB & EGD
11/01/2015	Casco urbano	Benahavís	30SUF1644	170	1	JMMB & EGD
07/03/2015	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	320	4	JMMB & EGD
07/03/2015	Casco urbano	Frigiliana	30SVF2072	320	2	JMMB & EGD
07/03/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
10/03/2015	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5445	5	1	JMMB
15/03/2015	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB
14/04/2014	Casco urbano Arroyo de la Miel	Benalmádena	30SUF6151	110	1	AFM
27/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
06/06/2015	Gasolinera	Frigiliana	30SVF2068	115	1	JMMB
16/06/2015	Casco urbano Benagalbón	Rincón de la Victoria	30SUF8666	140	1	JMMB
27/06/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
18/08/2015	Urbanización El Atabal	Málaga	30SUF6866	115	2	JMMB & EGD
08/09/2015	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	2	JMMB & EGD
10/10/2015	Gasolinera	Estepona	30SUF1938	20	1	JMMB
19/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB
09/12/2015	Mijas Comunicación	Mijas	30SUF5342	40	1	JMMB
11/12/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6763	40	1	EGD
12/11/2015	Urbanización El Atabal	Málaga	30SUF6866	115	1	JMMB & EGD
21/12/2015	Casco urbano Cerralba	Pizarra	30SUF4668	80	1	ECG

***Idaea mustelata* (Gumpenberg, 1892)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/07/2013	La Ventilla	Parauta	30SUF1060	1005	1	JMMB, JJRR & FEVT

***Idaea obsoletaria* (Rambur, 1833)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Idaea ochrata* (Scopoli, 1763)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
12/06/2013	Vivienda en paraje Marala	Alhaurín el Grande	30SUF4555	265	1	JMH
10/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	1	JMMB
11/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	1	JMMB

***Idaea ostrinaria* (Hübner, 1813)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/05/2012	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	425	1	JMMB
27/05/2012	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
23/07/2013	La Ventilla	Parauta	30SUF1060	1005	1	JMMB, JJRR & FEVT
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
31/05/2014	Casco urbano	Casarabonela	30SUF3572	480	5	JMMB & EGD
02/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9243	640	1	FJPM
07/06/2014	Casco urbano ¹	Montejaque	30STF9867	700	1	JMMB & EGD
11/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	2	JMMB
29/05/2015	Camping Conejeras ²	Parauta	30SUF1359	1060	2	JMMB

¹ P. N. Sierra de Grazalema. ² P. N. Sierra de las Nieves.

***Idaea predotaria* (Hartig, 1951)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Idaea rhodogrammaria* (Püngeler, 1913)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/07/2013	La Ventilla	Parauta	30SUF1060	1005	1	JMMB, JJRR & FEVT
16/06/2014	Parq. comercial	Mijas	30SUF5447	50	1	JMMB
22/07/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
23/07/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD

***Idaea straminata* (Borkhausen, 1794)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/09/2014	Casco urbano	Benalauría	30STF9752	670	1	JMMB & EGD

***Idaea subsaturata* (Guenée, 1858)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/05/2013	Vivienda en paraje Arenalejos	Alozaina	30SUF3164	265	1	JMMB, FSG & ASN
16/06/2014	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	320	1	JMMB & CIR
08/09/2015	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	1	JMMB & EGD

***Idaea subsericeata* (Haworth, 1809)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
15/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9243	620	1	JMMB & EGD
05/06/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT

***Isturgia deerraria* (Walker, 1861)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Isturgia miniosaria* (Duponchel, 1829)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
17/02/2014	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB
17/10/2015	Gasolinera	Yunquera	30SUF2867	735	1	JMMB & EGD

***Isturgia spodiaria* (Lefèbvre, 1831)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/10/2013	Casco urbano la Cala	Mijas	30SUF4941	3	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD
06/01/2015	Casco urbano	Tolox	30SUF2962	290	1	JMMB & EGD

***Itame vincularia* (Hübner, 1813)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
12/08/2012	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Villanueva de la Concepción	30SUF6885	470	1	RTS

***Kuchleria insignata* Hausmann, 1995**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	2	JMMB
02/09/2014	Camino de la Ermita	Cártama	30SUF5463	165	1	JMMB
19/08/2015	Restaurante Cjo. del Alcázar ¹	Alcaucín	30SVF0286	720	1	RMG

¹ P. N. Sierras de Tejada, Almjara y Alhama.

***Larentia malvata* (Rambur, 1833)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/05/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB & EGD
14/11/2014	Vivienda en paraje La Fresneda	Alhaurín el Grande	30SUF4859	105	1	JJOG
25/12/2014	Casco urbano	Totalán	30SUF8469	300	1	JMMB
23/10/2015	Casco urbano	Cartajima	30SUF0758	820	1	JMMB
10/12/2015	Casco urbano Zapata	Alhaurín de la Torre	30SUF6361	15	1	ECG

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Menophra abruptaria* (Thunberg, 1792)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/05/2013	Vivienda en paraje Arenalejos	Alozaina	30SUF3164	265	1	JMMB, FSG & ASN
28/02/2014	Casco urbano	Casares	30STF9635	375	1	JMMB & EGD
18/04/2013	Vivienda en paraje Villamorna	Casarabonela	30SUF3673	410	1	PCG
23/04/2014	C. H. San Augusto	Tolox	30SUF3163	210	1	JMMB, FSG, JJRR & FMMR
07/06/2014	Casco urbano ¹	Montejaque	30STF9967	680	1	JMMB & EGD
10/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	1	JMMB
15/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9243	620	1	JMMB & EGD
15/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9244	630	1	JMMB & EGD
13/12/2014	C. H. San Augusto	Tolox	30SUF3163	210	1	JMMB & EGD
03/02/2015	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB
23/03/2015	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB

¹ P. N. Sierra de Grazalema.

***Menophra japygiaria* (Costa, 1849)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/05/2013	Vivienda en paraje Arenalejos	Alozaina	30SUF3164	265	1	JMMB, FSG & ASN
30/08/2013	Vivienda en paraje Villamorna	Casarabonela	30SUF3673	410	1	PCG
07/06/2014	Casco urbano ¹	Montejaque	30STF9967	680	1	JMMB & EGD
26/12/2014	Casco urbano	Comares	30SUF8878	710	1	JMMB & EGD
28/12/2014	Casco urbano Corumbela	Sayalonga	30SVF1075	560	1	JMMB & EGD

¹ P. N. Sierra de Grazalema.

***Menophra thuriferaria* (Zerny, 1927)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
12/06/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7065	35	1	JMMB
15/03/2015	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
30/04/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT

***Microloxia herbaria* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
12/09/2015	Cort. los Chorrillos	Antequera	30SUF7296	620	1	ECG

***Nebula ibericata* (Staudinger, 1871)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/04/2013	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Villanueva de la Concepción	30SUF6885	470	1	RTS
11/04/2014	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB, FSG & FMMR
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	2	JMMB & EGD
26/12/2014	Casco urbano	Comares	30SUF8878	710	1	JMMB & EGD
26/12/2014	Casco urbano	Cútar	30SUF9076	310	2	JMMB & EGD
06/01/2015	Casco urbano	Tolox	30SUF2961	320	1	JMMB & EGD
03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD
04/04/2015	Casco urbano	Jubrique	30SUF0148	555	1	JMMB & EGD
23/10/2015	Casco urbano	Cartajima	30SUF0758	820	1	JMMB
17/12/2015	Venta del Pinar	Málaga	30SUF7981	805	3	JMMB & RGF

***Neognopharmia stevenaria* (Boisduval, 1840)**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Nychiodes hipanica* Wehrli, 1929**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
09/06/2014	Casco urbano	Alfárate	30SUF8794	885	1	JMMB

***Nycterosea obstipata* (Fabricius, 1794)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
-------	-----------	-----------	-------	-----	----	-----

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

09/01/2013	Venta El Cruce	Vélez-Málaga	30SUF9974	45	1	JMMB, FSG, JJRR & MHC
03/12/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
09/01/2015	Complejo turístico La Garganta	Álora	30SUF4385	235	1	JMMB
03/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
11/11/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	2	ECG
20/11/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	2	ECG

***Onychora agaritharia* (Dardoin, 1842)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/10/2015	Cementerio	Cartajima	30SUF0758	835	1	JMMB
22/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB

***Opisthograptis luteolata* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
15/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9244	630	1 ¹	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano	Benadalid	30STF9753	700	1	JMMB & EGD
13/10/2014	La Ventilla	Parauta	30SUF1060	1005	1	JMMB & EGD
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8794	885	1	JMMB & EGD
21/09/2015	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8693	850	1	JMMB & EGD

¹ Cadáver

***Pachynemia hippocastanaria* (Hübner, 1799)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Pachynemia tibiaria* (Rambur, 1829)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	1	JMMB & EGD

***Peribatodes ilicaria* (Geyer, 1833)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0356	690	1	JMMB & EGD

***Peribatodes rhomboidaria* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0256	670	1	JMMB & EGD
03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD
29/05/2015	Camp. Conejeras ¹	Parauta	30SUF1359	1060	2	JMMB

¹ P. N. Sierra de las Nieves.***Perigune narbonea* (Linnaeus, 1767)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
22/12/2014	Venta La Parada del 92	Benahavis	30SUF2041	75	1	JMMB

***Perizoma flavofasciata* (Thunberg, 1792)**

Casco urbano de Genalguacil (Moreno-Benítez *et al.*, 2015).

***Petrophora chlorosata* (Scopoli, 1763)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
04/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	570	1	JMMB & EGD

***Phaiogramma etruscaria* (Zeller, 1849)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
08/06/2013	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Villanueva de la Concepción	30SUF6885	470	2	RTS
22/04/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB
28/06/2014	Casco urbano	Cártama	30SUF5463	120	1	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0256	670	1	JMMB & EGD
16/06/2015	Campo de fútbol Benagalbón	Rincón de la Victoria	30SUF8966	130	1	JMMB
21/06/2015	Vivienda en paraje Sijuela	Ronda	30SUF0466	625	1	JMMB
21/06/2015	Urbanización El Rosalejo	Ronda	30SUF0665	760	1	CGB
30/06/2015	Albergue Los Molinos	Ronda	30SUF0668	560	1	CGB
07/09/2015	Gasolinera	Antequera	30SUF7087	540	1	JMMB & EGD

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Phaiogramma faustinata* (Millière, 1868)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
25/07/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
31/07/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
24/04/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF7264	6	1	JMMB
22/07/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
23/07/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
10/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
12/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
16/09/2014	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Villanueva de la Concepción	30SUF6885	470	1	JMMB, FSG & RTS
08/10/2014	Casco urbano	Benalmádena	30SUF5950	225	1	JMMB
21/10/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
12/11/2014	Vivienda en paraje La Fresneda	Alhaurín el Grande	30SUF4859	105	1	JJOG
02/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
02/04/2015	Gasolinera	Málaga	30SUF6864	35	1	JMMB & EGD
05/06/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
05/06/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
14/06/2015	Casco urbano	Torremolinos	30SUF6553	70	1	BLS
22/08/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
09/09/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	EGD
10/09/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7061	5	1	ECG
15/10/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG
22/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
26/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7061	5	1	ECG
12/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB

***Phaselia algiricaria* Oberthür, 1913**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Pseudoterpna coronillaria* (Hübner, 1817)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
30/05/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9243	635	1	FJPM
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB & EGD
05/06/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
23/10/2015	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB

***Rhometra sacraria* (Linnaeus, 1767)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
12/08/2012	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Villanueva de la Concepción	30SUF6885	470	1	RTS
10/10/2012	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5443	5	1	JMMB & FSG
02/11/2012	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5445	6	1	JMMB
05/11/2012	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5445	6	1	JMMB
20/06/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	EGD
04/07/2013	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5444	6	1	JMMB
13/07/2013	Gasolinera	Frigiliana	30SVF2068	115	2	JMMB & EGD
16/07/2013	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5445	6	1	JMMB
16/07/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7164	5	1	JMMB
13/08/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6965	60	1	JMMB & EGD
13/08/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7264	20	3	JMMB & EGD
19/09/2013	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4856	265	1	JMMB & EGD
20/09/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	EGD
21/09/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	26	JMMB & EGD
23/09/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	EGD
23/09/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	EGD
24/09/2013	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5345	20	4	JMMB
02/10/2013	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5345	20	1	JMMB
07/10/2013	Casco urbano	Mijas	30SUF5345	20	2	JMMB

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

	Las Lagunas					
07/10/2013	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5344	10	2	JMMB
29/10/2013	Casco urbano Las Cañadas	Mijas	30SUF5346	30	1	JMMB
08/11/2013	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5344	7	1	JMMB
09/11/2013	Gasolinera	Fuengirola	30SUF5446	20	1	JMMB
23/11/2013	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5345	20	1	JMMB
20/01/2014	Hospital Costa del Sol	Marbella	30SUF3641	40	1	JMMB
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
25/06/2014	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5345	20	1	JMMB
23/07/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF7264	5	1	JMMB
26/07/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
01/09/2014	Vivienda en paraje La Fresneda	Alhaurín el Grande	30SUF4859	105	1	JJOG
10/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB
14/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
23/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF7263	5	1	JMMB
28/09/2014	Vivienda en paraje La Fresneda	Alhaurín el Grande	30SUF4859	105	1	JJOG
05/10/2014	Urbanización El Realejo	Ronda	30SUF0766	730	1	GAS
05/10/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB & EGD
24/10/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
25/10/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	EGD
01/11/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
10/11/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4856	260	1	JMMB & PGL
10/11/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
15/11/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
24/11/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG

03/12/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
06/12/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
12/12/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	3	JMMB & EGD
02/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD
03/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
18/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB & EGD
30/04/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
01/05/2015	Gasolinera	Málaga	30SUF6864	35	1	JMMB & EGD
17/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
18/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
02/06/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG
21/06/2015	Vivienda en paraje Sijuela	Ronda	30SUF0466	625	1	JMMB
29/08/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
08/09/2015	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	1	JMMB & EGD
19/09/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
25/09/2015	Urbanización La Capellanía	Benalmádena	30SUF5749	120	1	JMMB
12/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
24/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	2	ECG
07/11/2015	Gasolinera	Málaga	30SUF6864	35	1	JMMB
11/11/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG
12/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB
16/11/2015	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF64754	310	2	JMMB

***Rhodostrophia pudorata* (Fabricius, 1794)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
29/05/2015	Camping Conejeras ¹	Parauta	30SUF1359	1060	1	JMMB

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Rhoptria asperaria* (Hübner, 1823)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
12/08/2012	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Villanueva de la Concepción	30SUF6885	470	1	RTS
08/08/2013	Casco urbano La Cala	Mijas	30SUF4940	3	1	JMMB
08/11/2013	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5345	8	1	JMMB
15/12/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB & EGD
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5521	450	1	JMMB
15/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9243	620	1	JMMB & EGD
21/07/2014	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Villanueva de la Concepción	30SUF6885	470	1	RTS
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	1	JMMB & EGD
01/11/2014	Albergue juvenil ¹	Cortes de la Frontera	30STF8752	660	1	PCP
13/12/2014	Hotel Cerro del Hajar ²	Tolox	30SUF2861	580	1	JMMB & EGD

¹ P. N. Sierra de Grazalema. ² P. N. Sierra de las Nieves.

***Scopula asellaria* (Herrich-Schäffer, 1847)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
29/09/2013	Diseminado San Antón	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
07/06/2014	Casco urbano ¹	Montejaque	30STF9867	700	1	JMMB & EGD
10/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	1	JMMB
14/03/2015	Restaurante El Kiosko ²	Ardales	30SUF3988	345	1	JMMB & EGD
19/06/2015	Albergue La Ermita ²	Ardales	30SUF4186	250	1	JMMB
23/10/2015	Casco urbano	Cartajima	30SUF0758	820	1	JMMB

¹ P. N. Sierra de Grazalema. ² Pje. N. Desfiladero de los Gaitanes.

***Scopula decorata* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Scopula imitaria* (Hübner, 1799)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
02/06/2012	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	430	1	JMMB
02/06/2012	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB
16/06/2012	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	430	1	JMMB
12/06/2013	Vivienda en paraje Marala	Alhaurín el Grande	30SUF4555	265	1	JMH
19/06/2013	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5446	25	1	JMMB
06/07/2013	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	320	1	JMMB & EGD
03/11/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB, EGD, PGL & CVG
28/02/2014	Casco urbano	Casares	30STF9635	410	1	JMMB & EGD
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5151	450	2	JMMB
02/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9243	640	1	FJPM
07/06/2014	Casco urbano ¹	Montejaque	30STF9867	700	1	JMMB & EGD
10/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	1	JMMB
21/07/2014	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Villanueva de la Concepción	30SUF6885	470	1	RTS
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB & EGD
02/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD
03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	4	JMMB & EGD
27/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
01/06/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	2	FEVT
16/06/2015	Campo de fútbol Benagalbón	Rincón de la Victoria	30SUF8966	130	1	JMMB
29/06/2015	Casco urbano	Almogía	30SUF6276	360	2	JMMB
13/11/2015	Urbanización El Atabal	Málaga	30SUF6866	115	1	EGD

¹ P. N. Sierra de Grazalema.

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Scopula marginepunctata* (Goeze, 1781)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/05/2013	Vivienda en paraje Arenalejos	Alozaina	30SUF3164	265	1	JMMB, FSG & ASN
27/05/2013	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	2	JMMB
08/06/2013	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	430	1	JMMB
12/06/2013	Vivienda en paraje Marala	Alhaurín el Grande	30SUF4555	265	1	JMH
06/06/2013	Casco urbano	Frigiliana	30SVF2071	310	1	JMMB & EGD
23/07/2013	La Ventilla	Parauta	30SUF1060	1005	1	JMMB, JJRR & FEVT
25/07/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
03/11/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB, EGD, PGL & CVG
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
09/06/2014	Cortijo Licerias	Villanueva del Trabuco	30SUF8499	745	1	JMMB
28/06/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0356	690	1	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano	Benalauría	30STF9752	670	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD
01/11/2014	Albergue juvenil ¹	Cortes de la Frontera	30STF8752	660	1	PCP
01/12/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	1	ECG
25/12/2014	Casco urbano	Totalán	30SUF8469	300	1	JMMB
27/12/2014	Gasolinera	Frigiliana	30SVF2068	115	1	JMMB & EGD
11/01/2015	Casco urbano	Benahavís	30SUF1644	170	1	JMMB & EGD
12/03/2015	C. H. San Augusto	Tolox	30SUF3163	210	1	JMMB, FSG & FMMR
03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD
24/05/2015	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
29/05/2015	Camping Conejeras ²	Parauta	30SUF1359	1060	8	JMMB
18/06/2015	Ermita de Jeva	Antequera	30SUF5888	740	1	JMMB

08/09/2015	Casco urbano	Istán	30SUF2550	310	1	JMMB & EGD
23/10/2015	Casco urbano	Cartajima	30SUF0758	820	1	JMMB

¹ P. N. Sierra de Grazalema. ² P. N. Sierra de las Nieves.

***Scopula minorata* (Boisduval, 1833)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
05/11/2012	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5444	6	1	JMMB
09/04/2013	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5345	20	1	JMMB
23/05/2013	Vivienda en paraje Arenalejos	Alozaina	30SUF3164	265	1	JMMB, FSG & ASN
22/06/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
25/07/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
11/08/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
14/09/2013	Gasolinera	Cártama	30SUF4865	55	1	JMMB & EGD
21/09/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
05/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
19/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
02/11/2013	Gasolinera	Mijas	30SUF4841	10	1	JMMB & EGD
19/03/2014	Casco urbano Barriada Estación	Cártama	30SUF5666	30	1	MFGG
17/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
25/06/2014	Casco urbano Churriana	Málaga	30SUF6559	25	1	JMMB & EGD
28/06/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
22/07/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
23/07/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB
04/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB
14/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
24/09/2014	Urbanización El Realejo	Ronda	30SUF0766	730	1	GAS
24/10/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
01/11/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
07/03/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

12/05/2015	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	425	1	JMMB
15/05/2015	Urbanización El Atabal	Málaga	30SUF6866	115	1	JMMB & EGD
16/05/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
17/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	4	JMMB & EGD
18/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
19/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6765	70	1	ECG
20/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
30/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	2	FEVT
31/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	9	JMMB & EGD
01/06/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	3	FEVT
02/06/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG
02/06/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6759	10	1	ECG
10/06/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
11/06/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6759	10	6	ECG
27/06/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
27/06/2015	Gasolinera	Málaga	30SUF6864	35	1	JMMB & EGD
08/07/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
11/07/2015	Urbanización El Atabal	Málaga	30SUF6866	115	1	JMMB & EGD
05/08/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
22/08/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	3	JMMB & EGD
29/08/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
05/09/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
06/09/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
12/09/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
13/09/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD
16/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
22/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB
28/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	1	ECG

***Scopula ornata* (Scopoli, 1763)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Scopula rubiginata* (Hufnagel, 1767)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
11/06/2014	Camping El Torcal	Antequeraa	30SUF6394	615	1	JMMB

***Scopula rufomixtaria* (Graslin, 1863)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
02/06/2012	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB
16/05/2012	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
17/05/2013	Aula de Naturaleza las Contadoras ¹	Málaga	30SUF7676	765	1	JMMB & EGD
22/05/2013	Cementerio	Mijas	30SUF5151	455	1	JMMB
27/05/2013	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
08/09/2015	Casco urbano	Istán	30SUF2550	310	1	JMMB & EGD

¹ P. N. Montes de Málaga.

***Scopula submutata* (Treitschke, 1828)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
06/10/2012	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	430	1	JMMB
10/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	2	JMMB
11/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	2	JMMB
14/10/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4855	300	1	JMMB

***Scotopteryx peribolata* (Hübner, 1817)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
29/09/2013	Diseminado San Antón	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	2	JMMB & EGD
13/10/2014	La Ventilla	Igualeja	30SUF1060	1005	1	JMMB & EGD

***Selidosema plumaria* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Selidosema taeniolaria* (Hübner, 1813)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Stegania trimaculata* (de Villers, 1789)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
12/06/2013	Vivienda en paraje Marala	Alhaurín el Grande	30SUF4555	265	1	JMH
21/07/2013	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	1	JMMB, JJRR & MHC
18/05/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	1	JMMB & EGD
23/04/2014	C. H. San Augusto	Tolox	30SUF3163	210	1	JMMB, FSG, JJRR & FMRR
03/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD
12/03/2015	C. H. San Augusto	Tolox	30SUF3163	210	3	JMMB, FSG & FMRR
21/06/2015	Vivienda en paraje Sijuela	Ronda	30SUF0466	625	1	JMMB

***Tephronia oranaria* Staudinger, 1892**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
16/06/2014	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	320	1	JMMB & CIR

***Tephronia sepiaria* (Hufnagel, 1767)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0256	670	1	JMMB & EGD

***Thera ulicata* (Rambur, 1934)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/04/2014	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB, FSG & FMMR
04/05/2014	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB & EGD
14/10/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4855	300	3	JMMB
14/10/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4955	300	1	JMMB
18/10/2014	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	3	JMMB
26/10/2014	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	430	1	JMMB
01/11/2014	Albergue juvenil ¹	Cortes de la Frontera	30STF8752	660	1	PCP
02/11/2014	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB & EGD

¹ P. N. Sierra de Grazalema

***Toulgoetia cauteriata* (Staudinger 1859)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
29/09/2013	Diseminado Osunillas	Mijas	30SUF5551	340	1	JMMB & SAJ
03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD

***Xanthorhoe fluctuata* (Linnaeus, 1758)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
04/12/2013	Aseos Complejo Dólmene	Antequera	30SUF6298	480	1	JMMB
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB & EGD
26/12/2014	Casco urbano	Comares	30SUF8878	710	2	JMMB & EGD
27/12/2014	Casco urbano	Cómpeta	30SVF1376	320	1	JMMB & EGD

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

06/01/2015	Casco urbano	Tolox	30SUF2961	320	1	JMMB & EGD
07/03/2015	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	340	1	JMMB & EGD
12/04/2015	Casco urb. Osunillas	Mijas	30SUF5552	430	1	JMMB
17/12/2015	Venta del Pinar	Málaga	30SUF7981	805	1	JMMB & RGF

***Zernyia granataria* (Staudinger, 1871)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0356	690	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	4	JMMB & EGD

***Lasiocampidae* Harris, 1841**

***Lasiocampa trifolii* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
05/10/2012	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5443	5	1	JMMB & FSG
13/10/2012	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
01/10/2013	Consorcio Prov. de Bomberos	Coin	30SUF4660	140	1	JMH
03/10/2013	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	415	1	JMMB
04/10/2013	Casco urbano Vco. del Guadalhorce	Alhaurín el Grande	30SUF4863	130	1	JJRR
09/10/2013	Carretera A-368	Mijas	30SUF5452	430	1	JMMB
09/10/2013	Consorcio Prov. de Bomberos	Coin	30SUF4660	140	1	JMH
10/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
01/10/2014	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	415	1	JMMB
01/11/2014	Gasolinera	Málaga	30SUF6864	35	1	JMMB & EGD
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8795	885	1	JMMB & EGD
30/09/2015	Urbanización Alazán	Mijas	30SUF5143	115	1	AGR
02/10/2015	Paseo marítimo	Casares	30SUF0028	2	1	IPM
06/10/2015	Urbanización en paraje Carvajal	Fuengirola	30SUF5748	50	1	JMMB
22/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB

***Malacosoma neustria* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
10/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	1	JMMB
11/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	5	JMMB
16/06/2015	Campo de fútbol Benagalbón	Rincón de la Victoria	30SUF8966	130	1	JMMB
20/06/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG

***Pachypasa limosa* (Serres, 1826)**

Emita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
08/09/2015	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	1	JMMB & EGD

***Phyllodesma kermesifolia* (Lajonquière, 1960)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
16/04/2013	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Villanueva de la Concepción	30SUF6885	470	1	RTS

***Phyllodesma suberifolia* (Duponchel, 1842)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB & EGD
12/03/2015	C. H. San Augusto	Tolox	30SUF3163	210	3	JMMB, FSG & FMMR
03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30SUF0046	540	1	JMMB & EGD
25/04/2015	Consorcio Prov. de Bomberos	Cóin	30SUF4660	140	1	JMH

***Streblote panda* (Hübner, 1820)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
01/07/2015	Casco urbano Churriana	Málaga	30SUF6658	35	1	FF
21/10/2014	Gasolinera	Fuengirola	30SUF5447	35	1 ¹	JMMB

¹ Cadáver.

***Psilogaster loti* (Ochsenheimer, 1810)**

Emita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Trichiura ilicis* (Rambur, 1866)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

Limacodidae Duponchel, 1845

***Hoyosia codeti* (Oberthür, 1883)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
15/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & PGL

Noctuidae Latreille, 1809

***Acontia lucida* (Hufnagel, 1766)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
06/09/2014	Restaurante El Capricho	Villanueva del Trabuco	30SUG8203	735	2	JMMB & EGD
15/09/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4855	300	1	JMMB
04/10/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
15/05/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
16/05/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	2	ECG
01/06/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
22/08/2015	Gasolinera	Málaga	30SUF6864	35	1	JMMB & EGD
19/09/2015	Urbanización Cortijo de Mesa	Málaga	30SUF6556	65	1	JRL
19/09/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	8	ECG
21/09/2015	Urbanización Cortijo de Mesa	Málaga	30SUF6556	65	1	JRL

***Acronicta rumicis* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
02/03/2014	Gasolinera	Algarrobo	30SVF0668	45	1	JMMB, FSG & JJRR

***Acronicta psi* (Linaneus, 1758)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Aegle vespertinalis* (Rambur, 1866)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/06/2015	Albergue La Ermita ¹	Ardales	30SUF4186	250	1	JMMB

¹ Pje. N. Desfiladero de los Gaitanes.

***Agrochola lota* (Clerck, 1759)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Agrochola lychnidis* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
12/12/2013	Venta del Pinar	Málaga	30SUF7981	805	2	JMMB & ER
26/11/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	815	1	JMMB
29/11/2014	Gasolinera	Villanueva del Trabuco	30SUG8203	735	1	JMMB & EGD
25/12/2014	Casco urbano	Totalán	30SUF8469	300	1	JMMB
26/12/2014	Casco urbano	Comares	30SUF8878	710	1	JMMB & EGD
28/11/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8795	885	1	JMMB & EGD
17/12/2015	Venta del Pinar	Málaga	30SUF7981	805	2	JMMB & RGF

***Agrotis bigramma* (Esper, 1790)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
18/09/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9244	610	1	IPM

***Agrotis catalaunensis* (Millière, 1873)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0356	690	2	JMMB & EGD
04/04/2015	Cortijo de Salinas	Ronda	30STF9276	465	1	ECG

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Agrotis exclamationis* (Linnaeus, 1758)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Agrotis herzogi* (Rebel, 1911)**

Casco urbano de Igualeja (Moreno-Benítez & Yela, 2014).

***Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
12/01/2013	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	430	2	JMMB
17/11/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
01/12/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	1	ECG
18/12/2014	Parque comercial	Málaga	30SUF6757	4	1	ECG
26/12/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
24/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
28/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	1	ECG
05/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7266	25	1	JRL
11/11/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
16/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	3	ECG

***Agrotis lasserrei* (Oberthür, 1881)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Agrotis lata* (Treitschke, 1835)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
02/09/2013	Gasolinera	Alh. el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & PGL
10/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	2	JMMB
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0256	670	3	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0356	680	2	JMMB & EGD
13/10/2014	La Ventilla	Parauta	30SUF1060	1005	1	JMMB & EGD
18/10/2014	Gasolinera	Málaga	30SUF6864	35	1	JMMB & EGD
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8794	885	2	JMMB & EGD
09/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG

***Agrotis puta* (Hübner, 1803)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/08/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7264	20	1 ¹	JMMB & EGD
15/03/2015	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30SUF0046	540	1	JMMB & EGD
04/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD
06/04/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
16/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6662	8	1	JMMB

¹ Cadáver.

***Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
16/02/2013	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
09/12/2013	Gasolinera	Málaga	30SUF6864	35	1	JMMB & EGD
17/02/2014	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
17/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB & EGD
03/12/2014	Carretera A-387	Mijas	30SUF5349	210	1	JMMB
26/12/2014	Casco urbano	Comares	30SUF8878	710	2	JMMB & EGD
30/12/2014	Casco urbano	Ardales	30SUF3582	400	1	JMMB & EGD
23/02/2015	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5345	10	1	JMMB
02/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD
04/04/2015	Casco urbano	Jubrique	30SUF0148	555	1	JMMB & EGD
18/05/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6659	10	1	JMMT
15/10/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG
11/11/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
12/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	60	1	JMMB
16/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	2	ECG
19/11/2015	Camping Conejeras ¹	Parauta	30SUF1359	1060	1	JMMB

¹ P. N. Sierra de las Nieves

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Agrotis spinifera* (Hübner, 1808)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
12/08/2012	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Villanueva de la Concepción	30SUF6885	470	1	RTS
23/06/2012	Casco urbano La Cala	Mijas	30SUF4941	2	1	JMMB
03/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD
21/06/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
31/07/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6963	25	1	ECG

***Agrotis trux* (Hübner, 1824)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	2	JMMB & EGD

***Allophyes alfaroi* (Agenjo, 1951)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
03/11/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB, EGD, PGL & CVG
13/12/2014	C. H. San Augusto	Tolox	30SUF3163	210	2	JMMB & EGD
26/12/2014	Casco urbano	Comares	30SUF8878	710	1	JMMB & EGD
30/12/2014	Casco urbano	Ardales	30SUF3582	410	1	JMMB & EGD
17/12/2015	Venta del Pinar	Málaga	30SUF7981	805	1	JMMB & RGF

***Amephana aurita* (Fabricius, 1787)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
28/03/2014	Diseminado Osunillas	Mijas	30SUF5551	340	1	JMMB & SAJ
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB

***Amphipyra effusa* (Boisduval, 1828)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/05/2013	Vivienda en paraje Arenalejos	Alozaina	30SUF3164	265	1	JMMB, FSG & ASN
06/02/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
13/02/2014	Casco urbano	Casares	30STF9635	375	1	JMMB & PGL
07/06/2014	Casco urbano ¹	Montejaque	30STF9867	700	1	JMMB & EGD
26/11/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB
06/01/2015	Casco urbano	Tolox	30SUF2961	320	1	JMMB & EGD

¹ P. N. Sierra de Grazalema.

***Anarta pugnax* (Hübner, 1824)**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Anarta trifolii* (Hufnagel, 1766)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
15/10/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	2	ECG
24/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
31/10/2015	Urbanización El Atabal	Málaga	30SUF6866	115	1	EGD
20/11/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG

***Aporophyla chioleuca* (Herrich-Schäffer, 1845)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
16/11/2015	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB

***Aporophyla canescens* (Duponchel, 1826)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	La Ventilla	Parauta	30SUF1060	1005	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	2	JMMB & EGD

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Aporophyla nigra* (Haworth, 1809)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
05/01/2014	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & PGL
11/11/2014	Gasolinera	Marbella	30SUF3840	20	1	JMMB & FSG
01/12/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	1	ECG
25/12/2014	Casco urbano	Totalán	30SUF8469	300	1	JMMB
25/12/2014	Casco urbano Olías	Málaga	30SUF8270	420	1	JMMB
11/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB
16/11/2015	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB
19/11/2015	Camping Conejeras ¹	Parauta	30SUF1359	1060	1	JMMB

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Athetis hospes* (Freyer, 1831)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
03/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD
12/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
01/06/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT

***Autographa gamma* (Linnaeus, 1758)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
26/11/2012	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5445	6	1	JMMB
08/05/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6965	65	1	JMMB
23/05/2013	Vivienda en paraje Arenalejos	Alozaina	30SUF3164	265	1	JMMB, FSG & ASN
19/06/2013	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5446	25	1	JMMB
13/07/2013	Gasolinera	Frigiliana	30SVF2068	115	1	JMMB & EGD
16/07/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7164	7	1	JMMB

15/10/2013	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5446	25	1	JMMB
22/10/2013	Vivienda en paraje Marala	Alhaurín el Grande	30SUF4555	265	1	JMH
15/12/2013	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4956	240	1	PGL
13/05/2014	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5345	20	1	JMMB
23/05/2014	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5345	20	1	JMMB
02/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6964	45	1	JMMB & EGD
30/09/2014	Aeropuerto	Málaga	30SUF6659	10	1	ECG
27/10/2014	Urbanización en Puerto de la Torre	Málaga	30SUF6667	100	1	IH
29/11/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
02/12/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4956	280	1	JMMB
28/12/2014	Casco urbano Corumbela	Sayalonga	30SVF1075	560	1	JMMB & EGD
10/03/2015	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5444	3	1	JMMB
02/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD
04/04/2015	Cortijo de Salinas	Ronda	30STF9276	465	1	ECG
05/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
06/04/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	2	FEVT
09/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
11/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	EGD
18/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
04/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7063	15	1	ADRO
12/05/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6659	10	1	ECG
12/05/2015	Club La Costa	Mijas	30SUF5342	35	1	TT
13/05/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG
15/05/2015	Urbanización El Atabal	Málaga	30SUF6866	115	1	JMMB & EGD
20/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	2	FEVT
22/05/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

25/05/2015	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4956	215	1	PGL
11/11/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG
01/12/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	1	ECG

***Basistriga flammatra* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
27/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7061	5	1	ECG

***Bryonycta pineti* (Staudinger, 1859)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
10/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & EGD
15/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	2	JMMB & PGL
19/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & EGD
04/05/2014	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB & EGD
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	2	JMMB
14/10/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4855	300	2	JMMB

***Bryophila ravula* (Hübner, 1813)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
08/06/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD

***Bryophila vandalusia* (Duponchel, 1842)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
05/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD

04/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB
06/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB
12/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0356	690	1	JMMB & EGD
16/09/2014	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Villanueva de la Concepción	30SUF6885	470	1	JMMB, FSG & RTS

***Callopistria latreillei* (Duponchel, 1827)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
11/08/2013	Casco urbano	Benalmádena	30SUF5951	245	1	JMMB
21/06/2013	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5445	1	1	JMMB

***Calophasia hamifera* Staudinger, 1863**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Caradrina aspersa* Rambur, 1837**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Caradrina clavipalpis* (Scopoli, 1763)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
11/10/2014	Casco urbano Benalm. Costa	Benalmádena	30SUF6350	8	1	JMMB
02/03/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB & EGD
05/04/2015	Cortijo de Salinas	Ronda	30STF9276	465	1	ECG
07/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
04/11/2015	Vivienda en paraje La Fresneda	Alhaurín el Grande	30SUF4859	105	1	JJOG

***Caradrina flava* Oberthür, 1876**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Caradrina flavirena* Guenée, 1852**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0356	690	2	JMMB & EGD
22/02/2015	Urbanización Buenavista	Mijas	30SUF5650	280	1	JMMB, EGD & JMRH
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8795	885	1	JMMB & EGD
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8794	885	2	JMMB & EGD

***Caradrina germainii* (Duponchel, 1835)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Caradrina noctivaga* Bellier de la Chavigniere, 1863**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Cerastis faceta* (Treitschke, 1835)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
09/01/2013	Venta El Cruce	Vélez-Málaga	30SUF9974	45	1	JMMB, FSG, JJRR & MHC
12/12/2013	Venta del Pinar	Málaga	30SUF7981	805	1	JMMB & ER
21/12/2013	Vivienda en paraje Marala	Alhaurín el Grande	30SUF4555	265	1	JMH
05/01/2014	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & PGL
28/02/2014	Casco urbano	Casares	30STF9635	375	2	JMMB & EGD
13/12/2014	C. H. San Augusto	Tolox	30SUF8878	210	2	JMMB & EGD
26/12/2014	Casco urbano	Comares	30SUF8878	710	2	JMMB & EGD
10/01/2015	Gasolinera	Casabermeja	30SUF7284	500	1	JMMB & EGD
11/01/2015	Casco urbano	Benahavís	30SUF1643	170	1	JMMB & EGD
17/01/2015	Gasolinera	Cártama	30SUF4865	55	1	JMMB & FSG
08/03/2015	Casco urbano Cartaojal	Antequera	30SUG6507	545	1	SAJ

03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD
16/11/2015	Vivienda en paraje La Fresneda	Alhaurín el Grande	30SUF4859	105	1	JJOG
17/12/2015	Venta del Pinar	Málaga	30SUF7981	805	1	JMMB & RGF

***Chrysodeixis chalcites* (Esper, 1789)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
10/10/2012	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5443	5	1	JMMB & FSG
17/02/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	EGD
13/09/2014	Casco urbano	Jimera de Libar	30STF9658	530	1	JMMB & EGD
02/10/2014	Casco urbano Arroyo de la Miel	Benalmádena	30SUF6151	110	1	AFM
31/10/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
15/11/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
21/09/2015	Urbanización Cortijo de Mesa	Málaga	30SUF6556	65	1	JRL
17/10/2015	Casco urbano Arroyo de la Miel	Benalmádena	30SUF6151	110	1	AFM
15/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	1	ECG
01/12/2015	Casco urbano Puerto de la Torre	Málaga	30SUF6766	115	1	PDG

***Cleonymia yvanii* (Duponchel, 1833)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Condica capensis* (Guenée, 1852)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
16/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	1	ECG

***Condica viscosa* (Freyer, 1831)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
28/10/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

25/12/2014	Casco urbano	Totalán	30SUF8469	300	1	JMMB
23/02/2015	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5445	5	1	JMMB
06/04/2015	Urb.Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT

***Conistra ligula* (Esper, 1791)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Cryphia algae* (Fabricius, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
02/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & PGL

***Cryphia lusitanica* (Draudt, 1931)**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Cryphia pallida* (Bethune-Baker, 1894)**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
15/08/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0256	670	2	JMMB & EGD
15/09/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4955	310	1	JMMB
16/09/2014	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Villanueva de la Concepción	30SUF6885	470	1	JMMB, FSG & RTS
12/09/2015	Cortijo de los Chorrillos	Antequera	30SUF7296	620	1	ECG

***Ctenoplusia accentifera* (Lefèbvre, 1827)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
27/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT

***Ctenoplusia limbirena* (Guenée, 1852)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
18/05/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD

30/07/2013	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5445	6	1	JMMB
01/11/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
02/11/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF7061	5	1	ECG
05/12/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF7061	5	1	ECG
07/03/2015	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	320	1	JMMB & EGD
05/06/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
17/11/2015	Casco urbano Churriana	Málaga	30SUF6559	30	1	ECG

***Cucullia calendulae* (Treitschke, 1835)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
02/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & EGD
27/01/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB & EGD
03/02/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB & EGD
08/02/2014	Restaurante El Kiosko ¹	Ardales	30SUF3988	345	1	JMMB & EGD
23/10/2014	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
26/10/2014	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
25/12/2014	Casco urbano Olías	Málaga	30SUF8270	430	1	JMMB
25/12/2014	Casco urbano	Totalán	30SUF8469	300	2	JMMB
25/12/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB
26/12/2014	Casco urbano	Comares	30SUF8878	710	1	JMMB & EGD
30/12/2014	Casco urbano	Ardales	30SUF3582	400	1	JMMB & EGD
06/01/2015	Casco urbano	Tolox	30SUF2961	320	1	JMMB & EGD
27/01/2015	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
16/02/2015	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
15/03/2015	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	2	JMMB
12/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
07/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
11/10/2015	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	2	JMMB

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

01/11/2015	Gasolinera	Málaga	30SUF6864	35	1	JMMB & EGD
11/11/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG
11/11/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6863	40	1	JMMB
16/11/2015	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB
19/11/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	2	JBSF

¹ Pje. N. Desfiladero de los Gaitanes.

***Dryobota labecula* (Esper, 1788)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
26/12/2014	Casco urbano	Comares	30SUF8878	710	1	JMMB & EGD

***Episema grueneri* (Boisduval, 1837)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
09/10/2013	Consorcio Prov. de Bomberos	Cóin	30SUF4660	140	1	JMH

***Euxoa powelli* (Oberthür, 1912)**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB

***Hadena compta* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Hadena confusa* (Hufnagel, 1766)**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Hadena magnolii* (Boisduval, 1828)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
10/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	1	JMMB

***Hadena sancta* (Staudinger, 1859)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
02/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD

***Hecatera dysodea* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
21/11/2013	Venta Cotrina	Málaga	30SUF7175	205	1	FEVT
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0256	670	1	JMMB & EGD

***Hecatera weissii* (Draudt, 1931)**Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/04/2014	C. H. San Augusto	Tolox	30SUF3163	210	1	JMMB, FSG, JJRR & FMMR
02/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD

***Helicoverpa armigera* (Hübner, 1808)**Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
10/10/2012	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5443	5	1	JMMB & FSG
19/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & EGD
21/09/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
19/04/2014	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8693	850	1	JMMB & EGD
03/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD
02/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
19/10/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
01/12/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	1	ECG
05/12/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
17/12/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF7064	30	1	JIAG
29/03/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
15/05/2015	Casco urbano Cerralba	Pizarra	30SUF4668	80	1	ECG
22/05/2015	Gasolinera	Cártama	30SUF4865	55	1	JMMB
22/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	2	FEVT
25/05/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	2	ECG

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

05/06/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
07/06/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	2	ECG
17/07/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	5	ECG
10/09/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
12/09/2015	Casco urbano Puerto de la Torre	Málaga	30SUF6766	115	1	PDG
19/09/2015	Urbanización Cortijo de Mesa	Málaga	30SUF6556	65	1	JRL
07/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
15/09/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	2	ECG
01/12/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	1	ECG

***Heliothis nubigera* (Herrich-Schäffer, 1851)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Heliothis peltigera* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
12/08/2012	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Vva. de la Concepción	30SUF6885	470	1	RTS
16/07/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7164	7	1	JMMB
02/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Gde.	30SUF4754	310	1	JMMB & PGL
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	3	JMMB
04/10/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
11/10/2014	Casco urbano Benalm. Costa	Benalmádena	30SUF6350	8	1	JMMB
20/03/2015	Parque comercial	Málaga	30SUF6859	5	1	JMMB, EGD & IGG
01/04/2015	Casco urbano	Tolox	30SUF2961	290	1	JMMB
02/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD
02/04/2015	Gasolinera	Málaga	30SUF6864	35	1	JMMB & EGD
03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30SUF0046	540	6	JMMB & EGD
03/04/2015	Casco urbano Puerto de la Torre	Málaga	30SUF6766	115	1	PDG

04/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	4	JMMB & EGD
04/04/2015	Casco urbano	Jubrique	30SUF0148	555	4	JMMB & EGD
04/04/2015	Cortijo de Salinas	Ronda	30STF9276	465	1	ECG
05/04/2015	Casco urbano	Canillas de Albaida	30SVF1278	605	1	JMMB & EGD
09/04/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	3	FEVT
11/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	4	EGD
20/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
21/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB
30/04/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
06/05/2015	Casco urbano Cartaojal	Antequera	30SUG6507	545	1	SAJ
11/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	EGD
12/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	5	FEVT
12/05/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6659	10	22	ECG
13/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	EGD
13/05/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6659	10	53	ECG
13/05/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	49	ECG
16/05/2015	Gasolinera	Cártama	30SUF4865	55	1	JMMB & EGD
19/05/2015	Club La Costa	Mijas	30SUF5342	35	1	TT
20/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	9	FEVT
29/05/2015	Casco urbano Cartaojal	Antequera	30SUG6507	545	1	SAJ
25/05/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	24	ECG
28/05/2015	Camping Conejeras ¹	Parauta	30SUF1359	1060	1	JMMB
29/05/2015	Camping Conejeras ¹	Parauta	30SUF1359	1060	2	JMMB
01/06/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	6	FEVT
20/06/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	8	ECG
14/09/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7165	30	1	SJP
15/09/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7263	5	1	JMMB

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

19/09/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
28/09/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7464	4	1	SJP
03/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
13/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB
22/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB
11/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Hoplodrina ambigua* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
11/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	2	JMMB
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD
14/10/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4955	310	1	JMMB
30/04/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
15/05/2015	Urbanización El Atabal	Málaga	30SUF6866	115	1	JMMB & EGD
28/05/2015	Camping Conejeras ¹	Parauta	30SUF1359	1060	1	JMMB
15/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Lacanobia oleracea* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
20/06/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10		ECG

***Leucochlaena oditis* (Hübner, 1822)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
16/10/2013	Casco urbano	Cómpeta	30SVF1376	680	1	JMMB, PGL & SGM
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB & EGD

13/10/2014	La Ventilla	Parauta	30SUF1060	1005	1	JMMB & EGD
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8794	885	2	JMMB & EGD
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8795	885	1	JMMB & EGD
21/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8794	885	1	JMMB & EGD

***Lithophane leautieri* (Boisduval, 1829)**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Luperina dumerilii* (Duponchel, 1827)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
18/10/2014	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB

***Mesoligia furuncula* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0356	690	1	JMMB & EGD
12/09/2015	Cortijo de los Chorrillos	Antequera	30SUF7296	620	1	ECG

***Metopoceras felicina* (Donzel, 1844)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Mniotype occidentalis* Yela, Fibiger, L. Ronkay & Zilli, 2010**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	2	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	2	JMMB & EGD
29/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	2	JMMB & EGD
29/12/2014	Vivienda en paraje La Fresneda	Alhaurín el Grande	30SUF4859	105	1	JJOG
11/12/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF7865	40	1	LVR
13/12/2014	C. H. San Augusto	Tolox	30SUF8878	210	1	JMMB & EGD
25/12/2014	Casco urbano	Totalán	30SUF8469	300	1	JMMB
25/12/2014	Casco urbano	Cútar	30SUF9076	310	2	JMMB & EGD
15/02/2015	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	2	JMMB

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

07/03/2015	Casco urbano	Frigiliana	30SVF1972	320	1	JMMB & EGD
08/03/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
25/03/2015	Casco urbano	Canillas de Aceituno	30SVF0381	635	1	JMMB
21/09/2015	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8693	850	1	JMMB & EGD
10/10/2015	Vivienda en paraje Loma del Pino	Málaga	30SUF6458	85	1	RAL
03/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7164	10	1	ECG
04/11/2015	Vivienda en paraje La Fresneda	Alhaurín el Grande	30SUF4859	105	1	JJOG
16/11/2015	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	2	JMMB
03/12/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	IGG

***Mormo maura* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1 ¹	JMMB & EGD

¹ Cadáver.

***Mythimna l-album* (Linnaeus, 1767)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
30/12/2014	Casco urbano	Ardales	30SUF3582	400	1	JMMB & EGD

***Mythimna languida* (Walker, 1858)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/11/2013	Gasolinera	Marbella	30SUF3840	20	1	JMMB
16/06/2015	Campo de fútbol Benagalbón	Rincón de la Victoria	30SUF8966	130	1	JMMB
20/06/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG
19/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
28/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	1	ECG

***Mythimna loreyi* (Duponchel, 1827)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/07/2012	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
31/05/2014	Casco urbano	Alozaina	30SUF3466	360	1	JMMB & EGD
22/08/2014	Vivienda en paraje La Fresneda	Alhaurín el Grande	30SUF4859	105	1	JJOG
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	1	JMMB & EGD
22/10/2014	Aeropuerto	Málaga	30SUF6760	13	1	ECG
25/12/2014	Casco urbano	Totalán	30SUF8469	300	1	JMMB
26/12/2014	Casco urbano	Comares	30SUF8878	710	1	JMMB & EGD
06/04/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
09/04/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
11/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
20/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	3	FEVT
01/06/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
20/06/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG
21/06/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
30/06/2015	Albergue Los Molinos	Ronda	30SUF0668	560	1	CGB
01/11/2015	Gasolinera	Málaga	30SUF6864	35	1	JMMB & EGD
16/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	1	ECG
20/11/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG

***Mythimna prominens* (Walker, 1856)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
03/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD
25/05/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG
02/06/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG
05/06/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Mythimna punctosa* (Treitschke, 1825)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0256	670	1	JMMB & EGD

***Mythimna putrescens* (Hübner, 1824)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
29/07/2013	Casco urbano	Benalmádena	30SUF5951	240	1	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0256	670	10	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0356	690	20	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano	Jimera de Líbar	30STF9658	530	1	JMMB & EGD
15/09/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4955	310	1	JMMB
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB & EGD
12/09/2015	Cortijo de los Chorrillos	Antequera	30SUF7296	620	1	ECG
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8794	885	1	JMMB & EGD
12/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG

***Mythimna sicula* (Treitschke, 1835)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
17/06/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	EGD
13/07/2013	Gasolinera	Frigiliana	30SVF2068	115	1	JMMB & EGD
03/05/2014	Hotel El Juanar	Ojén	30SUF3149	815	1	JMMB & EGD
12/03/2015	C. H. San Augusto	Tolox	30SUF3163	215	1	JMMB, FSG & FMNR

***Mythimna unipuncta* (Haworth, 1809)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
22/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT

27/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
02/07/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	EGD

***Mythimna vitellina* (Hübner 1808)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
21/09/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
15/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7061	2	1	JMMB
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
11/10/2014	Casco urbano Benalm. Costa	Benalmádena	30SUF6350	8	1	JMMB
15/04/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6759	10	1	JALS

***Noctua comes* Hübner, 1813**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
03/11/2013	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB, EGD, PGL & CVG
03/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD
14/10/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4955	310	1	JMMB
18/10/2014	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	2	JMMB

***Noctua fimbriata* (Schreber, 1759)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD

***Noctua janthe* (Borkhausen, 1792)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
10/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	2	JMMB & EGD

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
10/11/2014	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4856	285	1	JMMB & PGL
11/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
12/05/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6659	10	6	ECG
15/05/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
16/05/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG
11/11/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6759	10	1	ECG
24/11/2015	Casco urbano	Marbella	30SUF3242	30	1	FEVT

***Nyctobrya muralis* (Forster, 1771)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/08/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7264	20	1	JMMB & EGD
16/04/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	50	1	JMMB
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0256	670	1	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0356	690	1	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano Estación	Jimera de Líbar	30STF9659	390	1	JMMB & EGD
16/09/2014	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Villanueva de la Concepción	30SUF6885	470	1	JMMB, FSG & RTS

***Ochropleura leucogaster* (Freyer, 1831)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Omphalophana serrata* (Treitschke, 1835)**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
28/03/2014	Diseminado Osunillas	Mijas	30SUF5551	340	1	JMMB & SAJ
02/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD

***Omphaloscelis lunosa* (Haworth, 1809)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	La Ventilla	Parauta	30SUF1060	1005	1	JMMB & EGD

***Orthosia cerasi* (Fabricius, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
15/03/2015	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB

***Panolis flammea* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Peridroma saucia* (Hübner, 1808)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/08/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7264	20	1 ¹	JMMB & EGD
27/12/2013	Casco urbano Barriada Estación	Cártama	30SUF5665	35	1	MFGG
03/05/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
25/06/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB
25/12/2014	Casco urbano	Totalán	30SUF8469	300	1	JMMB
26/12/2014	Casco urbano	Comares	30SUF8878	710	1	JMMB & EGD
18/05/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG
13/06/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7061	5	1	ECG
20/11/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG
23/11/2015	Casco urbano Arroyo de la Miel	Benalmádena	30SUF6151	100	1	JMMB
29/11/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6759	10	1	ECG

¹ Cadáver.

***Phlogophora meticulosa* (Linnaeus, 1758)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
16/05/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG

***Polymixis argillaceago* (Hübner, 1822)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguiente localidad.

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
16/11/2015	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB

***Polymixis dubia* (Duponchel, 1836)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
03/11/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	2	JMMB, EGD, PGL & CVG
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0256	670	2	JMMB & EGD
15/09/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4955	310	1	JMMB
10/10/2014	Jardín Botánico de Cactus	Casarabonela	30SUF3672	380	1	AJPB
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	700	2	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	2	JMMB & EGD
13/10/2014	La Ventilla	Parauta	30SUF1060	1005	1	JMMB & EGD
14/10/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4955	310	2	JMMB
14/10/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4855	300	1	JMMB
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8795	885	1	JMMB & EGD
20/09/2015	Casco urbano	Alfarnate	30SUF8794	885	1	JMMB & EGD
21/09/2015	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8693	850	3	JMMB & EGD

***Polymixis flavicincta* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
26/11/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	825	1	JMMB

***Polymixis lichenea* (Hübner, 1813)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Pseudenargia ulicis* (Staudinger, 1859)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	1	JMMB & EGD

16/10/2014	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB
18/10/2014	Venta de Carmen	Casarabonela	30SUF3475	320	1	JMMB & EGD

***Pseudozarba bipartita* (Herrich-Schäffer, 1850)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
15/08/2012	Urbanización Los Naranjos	Mijas	30SUF5250	365	2	JMMB, FSG & FMMR
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0256	670	1	JMMB & EGD
15/09/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4855	300	1	JMMB
27/08/2015	Casco urbano	Benalmádena	30SUF5950	240	1	JMMB
08/09/2015	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	1	JMMB & EGD
19/09/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
03/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
12/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB

***Recoropha canteneri* (Duponchel, 1833)**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Sesamia nonagrioides* (Lefèbvre, 1827)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
21/09/2015	Urbanización Cortijo de Mesa	Málaga	30SUF6556	65	1	JRL

***Spodoptera ciliatum* (Guenée, 1852)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
05/11/2012	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5444	6	1	JMMB
20/04/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6964	45	2	JMMB & EGD
25/07/2013	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5446	25	1	JMMB
25/07/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
13/08/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7264	20	1	JMMB & EGD

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

19/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & EGD
15/10/2013	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5446	25	1	JMMB
02/11/2013	Urbanización Añoreta Golf	Rincón de la Victoria	30SUF8865	120	1	JMMB & EGD
26/07/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
04/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
12/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
14/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
04/10/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
05/10/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	2	ECG
12/10/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Vivienda en paraje La Fresneda	Alhaurín el Grande	30SUF4859	105	1	JJOG
14/10/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4855	300	1	JMMB
18/10/2014	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & EGD
19/10/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
24/10/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
01/11/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
02/11/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
13/11/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB & EGD
14/11/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
15/11/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	3	JMMB & EGD
19/11/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
28/11/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6764	45	1	JMMB
29/11/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
03/12/2014	Carretera A-387	Mijas	30SUF5350	225	1	JMMB
30/04/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
21/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
27/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
06/06/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	4	ECG

07/07/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
10/07/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
13/07/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
05/08/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
10/08/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
22/08/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
19/09/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
29/09/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	EGD
23/09/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7268	45	1	JDPC
03/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
16/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
16/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
19/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
23/10/2015	Gasolinera	Málaga	30SUF6864	35	1	JMMB & EGD
29/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7264	3	5	JMMB & EGD
03/11/2015	Vivienda en paraje La Fresneda	Alhaurín el Grande	30SUF4859	105	1	JJOG
02/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
11/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6963	30	1	JMMB
01/12/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	1	ECG

***Spodoptera exigua* (Hübner, 1808)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
06/11/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
11/11/2014	Gasolinera	Marbella	30SUF3840	20	1	JMMB & FSG
01/05/2015	Gasolinera	Málaga	30SUF6864	35	1	JMMB & EGD
12/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
15/05/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	3	ECG
16/05/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	3	ECG
20/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
25/05/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	2	ECG

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

01/06/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	2	FEVT
16/06/2015	Campo de fútbol Benagalbón	Rincón de la Victoria	30SUF8966	130	1	JMMB
20/06/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG
21/06/2015	Vivienda en paraje Sijuela	Ronda	30SUF0466	625	1	JMMB
11/07/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
17/07/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	2	ECG
27/08/2015	Casco urbano	Benalmádena	30SUF5950	240	1	JMMB
08/09/2015	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	1	JMMB & EGD
12/09/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
21/09/2015	Casco urbano	Alfarnatejo	30SUF8693	850	1	JMMB & EGD
21/09/2015	Urbanización Cortijo de Mesa	Málaga	30SUF6556	65	1	JRL
19/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
23/10/2015	Urbanización El Atabal	Málaga	30SUF6866	115	2	JMMB & EGD
26/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7061	5	1	ECG
28/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	1	ECG
01/11/2015	Gasolinera	Málaga	30SUF6864	35	1	JMMB & EGD
11/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB
16/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	1	ECG
17/07/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	2	ECG

***Spodoptera littoralis* (Boisduval, 1833)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
27/08/2013	Casco urbano Las Lagunas	Mijas	30SUF5354	15	1	JMMB
22/08/2014	Vivienda en paraje La Fresneda	Alhaurín el Grande	30SUF4859	105	1	JJOG
28/10/2014	Vivienda en paraje La Fresneda	Alhaurín el Grande	30SUF4859	105	1	JJOG
10/11/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4856	285	1	JMMB

19/11/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
21/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
16/06/2015	Campo de fútbol Benagalbón	Rincón de la Victoria	30SUF8966	130	1	JMMB
25/09/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
16/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
20/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB
31/10/2015	Parque comercial	Málaga	30SUF6757	5	1	MOR
02/11/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
11/11/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	2	ECG
11/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	2	JMMB & EGD
16/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	4	ECG
20/11/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
20/11/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	2	ECG
24/11/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6662	10	1	JMMB

***Spudaea ruticilla* (Esper, 1791)**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Stilbia andalusiaca* (Staudinger, 1892)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2013	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	2	JMMB & EGD
14/10/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4855	300	1	JMMB

***Stilbia philopalís* (Graslin, 1852)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
14/10/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4855	300	3	JMMB

***Synthymia fixa* (Fabricius, 1787)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/05/2013	Vivienda en paraje Arenalejos	Alozaina	30SUF3164	265	1	JMMB, FSG & ASN

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

27/05/2013	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
08/06/2013	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Villanueva de la Concepción	30SUF6885	470	1	RTS
12/04/2014	Urbanización El Limonar	Mijas	30SUF4941	10	2	JMMB
20/04/2014	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	560	1	JMMB & EGD
02/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB & EGD
03/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD
04/04/2015	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD
04/04/2015	Casco urbano	Jubrique	30SUF0148	555	1	JMMB & EGD
18/04/2015	Gasolinera	Frigiliana	30SVF2068	115	1	JMMB & EGD
11/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
21/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT

***Thalophila vitalba* (Freyer, 1834)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	Casco urbano	Igualaja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD

***Thysanoplusia daubei* (Boisduval, 1840)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
11/11/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	2	ECG
20/11/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG

***Thysanoplusia orichalcea* (Fabricius, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
24/11/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF7160	2	1	ECG
27/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
01/06/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
21/06/2015	Vivienda en paraje Sijuela	Ronda	30SUF0466	625	1	JMMB
11/11/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6759	10	1	ECG

16/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	1	ECG
20/11/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG
01/12/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	1	ECG

***Trichoplusia ni* (Hübner, 1803)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
29/04/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF7264	3	1	JMMB & FSG
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5251	450	1	JMMB
02/10/2014	Casco urbano Vco. del Guadalhorce	Alhaurín el Grande	30SUF4863	130	1	JJRR
17/11/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
26/11/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
03/12/2014	Carretera A-387	Mijas	30SUF5348	85	1	JMMB
09/04/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
15/05/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
16/05/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	2	ECG
20/05/2015	Urb. Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	4	FEVT
22/05/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
25/05/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6660	10	1	ECG
28/05/2015	Camping Conejeras ¹	Parauta	30SUF1359	1060	1	JMMB
10/06/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7061	5	1	ECG
16/06/2015	Campo de fútbol Benagalbón	Rincón de la Victoria	30SUF8966	130	1	JMMB
21/06/2015	Vivienda en paraje Sijuela	Ronda	30SUF0466	625	1	JMMB
10/09/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
02/11/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
20/11/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6759	10	1	ECG
19/12/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6963	25	1	ECG
25/12/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6965	70	1	JMMB & EGD

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Trigonophora flammea* (Esper, 1785)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Tyta luctuosa* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
10/06/2014	Cortijo Licerias	Villanueva del Trabuco	30SUF8499	745	2	JMMB
11/06/2014	Finca La Campana	Álora	30SUF4485	280	1	JMMB
28/06/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
16/05/2015	Gasolinera	Cártama	30SUF4865	55	1	JMMB & EGD
21/06/2015	Urbanización El Rosalejo	Ronda	30SUF0665	760	1	GAS
12/09/2015	Cortijo de los Chorrillos	Antequera	30SUF7296	620	1	ECG

***Xestia c-nigrum* (Linnaeus, 1758)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Xestia kermesina* (Mabille, 1869)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
10/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & EGD
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0356	700	3	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB & EGD

***Xestia xanthographa* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Casco urbano	Parauta	30SUF0958	810	1	JMMB & EGD
13/10/2014	Vivienda en paraje La Fresneda	Alhaurín el Grande	30SUF4859	105	1	JJOG
14/10/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4955	310	1	JMMB
28/10/2014	Vivienda en paraje La Fresneda	Alhaurín el Grande	30SUF4859	105	1	JJOG

***Xylena exsoleta* (Linnaeus, 1758)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Xylocampa areola* (Esper, 1789)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
05/01/2014	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & PGL
28/02/2014	Casco urbano	Casares	30STF9635	375	1	JMMB & EGD
28/12/2014	Casco urbano	Canillas de Albaida	30SVF1178	565	1	JMMB & EGD
19/11/2015	Camping Conejeras ¹	Parauta	30SUF1359	1060	4	JMMB
09/12/2015	Urbanización El Rosalejo	Ronda	30SUF0665	760	1	GAS

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

Nolidae* Hampson, 1894**Bena bicolorana* (Fuessly, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguiente localidad.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0256	670	1	JMMB & EGD

***Earias insulana* (Boisduval, 1833)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
05/10/2012	Casco urbano	Benalmádena	30SUF5950	240	1	JMMB
10/10/2012	Casco urbano	Benalmádena	30SUF5343	5	2	JMMB
10/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & EGD
15/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & PGL
18/09/2013	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB
19/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	2	JMMB & EGD
29/09/2013	Casco urbano	Gaucín	30STF9244	610	1	IPM
10/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	JMMB

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

15/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7061	2	1	JMMB
19/10/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
19/10/2013	Casco urbano La Cala	Mijas	30SUF4941	3	1	JMMB & EGD
14/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
04/10/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
11/10/2014	Casco urbano Benalm. Costa	Benalmádena	30SUF6350	8	1	JMMB
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1055	690	2	JMMB & EGD
21/10/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
01/11/2014	Gasolinera	Málaga	30SUF6864	35	1	JMMB & EGD
11/11/2014	Casco urbano	Marbella	30SUF3042	20	1	JMMB & FSG
29/06/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
04/09/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7061	5	1	ECG
11/09/2015	Casco urbano Puerto de la Torre	Málaga	30SUF6766	115	1	JMMB & EGD
19/09/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
07/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	2	ECG
22/10/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	80	1	JMMB
11/11/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	2	ECG

***Garella nilotica* (Rogenhofer, 1882)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
24/10/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	2	ECG

***Meganola togatalis* (Hübner, 1796)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
15/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB & PGL
31/05/2014	Casco urbano	Casarabonela	30SUF3572	480	1	JMMB & EGD
28/05/2015	Camping Conejeras ¹	Parauta	30SUF1359	1060	1	JMMB

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Nola infantula* (Hübner, 1813)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
03/03/2014	Parque comercial	Mijas	30SUF5447	50	1	JMMB
23/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
01/06/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT

***Nola squalida* Staudinger, 1871**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Nola subchlamydula* Staudinger, 1871**

Ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016).

***Nola thymula* Millière, 1867**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
17/02/2014	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB
13/09/2014	Casco urbano	Alpandeire	30SUF0356	700	1	JMMB & EGD
02/11/2014	Vivienda en paraje El Cascajal	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB & EGD
27/12/2014	Casco urbano	Cómpeta	30SVF1276	600	1	JMMB & EGD
22/02/2015	Urbanización Buenavista	Mijas	30SUF5650	280	1	JMMB, EGD & JMRH
16/11/2015	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	1	JMMB

***Nycteola columbana* (Turner, 1925)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
15/06/2014	Casco urbano	Gaucín	30STF9244	630	1	JMMB & EGD

***Nycteola siculana* (Fuchs, 1899)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
11/01/2015	Casco urbano	Benahavís	30SUF1644	170	1	JMMB & EGD
22/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

Notodontidae Stephens, 1829

***Cerura iberica* (Ortiz & Templado, 1966)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
03/03/2013	Consortio Prov. de Bomberos	Cóin	30SUF4660	140	1	JMH
20/04/2014	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	540	1	JMMB & EGD
29/04/2014	Vivienda en paraje Los Llanos	Gaucín	30STF9644	135	1	OGR

***Harpyia milhauseri* (Fabricius, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/05/2013	Vivienda en paraje Arenalejos	Alozaina	30SUF3164	265	1	JMMB, FSG & ASN
10/05/2015	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1	JMMB

***Phalera bucephala* (Linnaeus, 1758)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

***Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
22/09/2012	Casco urb. Osunillas	Mijas	30SUF5552	430	1	JMMB
02/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	2	JMMB & PGL
10/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	2	JMMB & EGD
12/09/2013	Casco urbano	Benalmádena	30SUF5950	240	1	JMMB
19/09/2013	Gasolinera	Alhaurín el Grande	30SUF4754	310	2	JMMB & EGD
21/09/2013	Casco urbano	Málaga	30SUF7266	20	1	JRL
02/09/2014	Casco urbano	Cártama	30SUF5463	135	2	JMMB
13/10/2014	Casco urbano	Igualeja	30SUF1056	700	1	JMMB & EGD
06/09/2015	Casco urbano	Alozaina	30SUF3366	380	1	JMMB & EGD
08/09/2015	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	1	JMMB & EGD
09/09/2015	Urb. Mijas la Nueva	Mijas	30SUF5150	275	1	JMMB

16/09/2015	Casco urbano Osunillas	Mijas	30SUF5552	430	3	JMMB
19/09/2015	Gasolinera	Alhaurín de la Torre	30SUF6358	105	1	JMMB & EGD

Saturniidae Boisduval, 1837**Saturnia pyri (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
23/04/2011	Casco urbano	Jimera de Líbar	30STF9658	530	1	JLRB
22/04/2012	Casco urbano	Genalguacil	30STF9946	510	1	JMMB
17/04/2014	Casco urbano ¹	Montejaque	30STF9867	685	1	OTH
22/04/2014	Casco urbano	Benadalid	30STF9753	705	1	OGR
24/04/2014	Cortijo del Capellán	Casares	30STF9439	355	1	MRRP
29/04/2014	Vivienda en paraje Los Llanos	Gaucín	30STF9644	135	1	OGR
02/05/2014	Cortijo del Capellán	Casares	30STF9439	355	1	MRRP

¹ P. N. Sierra de Grazalema.**Sphingidae Latreille, 1802****Acherontia atropos (Linnaeus, 1758)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
21/09/2014	Casco urbano	Ojén	30SUF3348	390	1	JMMB & EGD
08/10/2014	Casco urbano	Cuevas de San Marcos	30SUG7525	455	1	TMG
12/11/2015	La Cala Golf Apartament	Mijas	30SUF4544	200	3 ¹	AGR

¹ Cadáver.**Agrius convolvuli (Linnaeus, 1758)**Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
15/10/2015	Paseo marítimo	Casares	30SUF0028	2	2	IPM
16/10/2015	Casco urbano	Pizarra	30SUF4770	90	1	PCG

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

***Hippotion celerio* (Linnaeus, 1758)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
22/11/2013	Hospital Costa del Sol	Marbella	30SUF3641	35	1	JMMB
16/11/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7161	2	1	ECG
21/11/2015	Parque empresarial	Mijas	30SUF5244	10	1	BCM
26/11/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	APG

***Hyles livornica* (Esper, 1785)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015), ermita del Calvario de Mijas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/09/2014	Casco urbano	Benadalid	30STF9753	705	1 ¹	JMMB
11/04/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6659	10	2	ECG
13/04/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6659	10	1	JMMT
13/05/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6600	10	1	ECG
14/05/2015	Casco urb. Cartaojal	Antequera	30SUG6507	545	1	SAJ
16/05/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
21/05/2015	Urbanización Bel-Air	Estepona	30SUF1637	20	1	FEVT
22/05/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	ECG
20/06/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6600	10	1	ECG
26/06/2015	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1	JALS
27/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6865	60	1	JMMB & EGD
02/07/2015	Casco urbano	Fuengirola	30SUF5547	3	1	BLS

¹ Cadáver.

***Laotloe populi* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
21/04/2013	Casco urbano ¹	Tolox	30STF9867	685	1	OTH
18/04/2014	Casco urbano ¹	Montejaque	30STF9867	685	1	OTH

¹ P. N. Sierra de Grazalema.

***Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015) y siguientes localidades.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
13/09/2013	Vivienda en paraje Cadenas Altas	Villanueva de la Concepción	30SUF6885	470	1	RTS
02/09/2014	Casco urbano	Málaga	30SUF6964	45	1	JMMB & EGD
02/04/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF7160	2	1	ECG
12/05/2015	Casco urbano	Málaga	30SUF6864	50	1	EGD
18/06/2015	Casco urbano	Villanueva de la Concepción	30SUF6388	585	1	JMMB
20/06/2015	Aeropuerto	Málaga	30SUF6600	10	1	ECG
11/07/2015	Gasolinera	Málaga	30SUF6864	35	1	JMMB & EGD
08/09/2015	Casco urbano	Istán	30SUF2550	300	2	JMMB & EGD
11/09/2015	Casco urbano Puerto de la Torre	Málaga	30SUF6766	115	1	JMMB & EGD
20/09/2015	Casco urbano	Alfárrate	30SUF8794	885	1	JMMB & EGD

***Marumba quercus* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
14/05/2014	Urbanización Torreblanca	Fuengirola	30SUF5647	25	1	MBH
07/06/2014	Casco urbano ¹	Montejaque	30STF9867	700	1	JMMB & EGD
30/05/2015	Selwo Aventura	Estepona	30SUF1337	85	2	PGL
08/09/2015	Casco urbano	Istána	30SUF2550	300	1	JMMB & EGD

¹ P. N. Sierra de Grazalema.***Smerinthus ocellata* (Linnaeus, 1758)**

Casco urbano de Mijas (Moreno-Benítez, 2015).

Zygaenidae* Latreille, 1809**Aglaope infausta* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
11/06/2014	Camping El Torcal	Antequera	30SUF6394	615	1	JMMB

***Zygaena lavandulae* (Esper, 1783)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº	OBS
19/05/2014	Cementerio	Mijas	30SUF5151	450	1	JMMB

J. M. Moreno-Benítez y E. Gallego-Domínguez. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial

Recibido: 29 febrero 2016
Aceptado: 5 marzo 2016
Publicado en línea: 6 marzo 2016

Presencia de *Sympetrum sinaiticum* (Dumont, 1977) (Odonata, Libellulidae) en Cádiz (Andalucía, España).

Daniel Rojas¹ y Miguel Ángel Rojas²

11380, Tarifa, Cádiz, España;

¹ e-mail: danielrojas92@hotmail.es

² e-mail: angeldelsur1972@hotmail.com

urn:lsid:zoobank.org:pub:7C75C948-EB00-492E-819B-AB21F751A59A

Resumen: Se cita el hallazgo de un ejemplar de *Sympetrum sinaiticum* en El Bosque, sierra de Grazalema, Cádiz.

Palabras clave: *Sympetrum sinaiticum*, Libellulidae, Odonata, El Bosque, Cádiz, España.

Presence of *Sympetrum sinaiticum* (Dumont, 1977) (Odonata, Libellulidae) in Cadiz (Andalusia, Spain).

Abstract: *Sympetrum sinaiticum* is recorded from El Bosque, sierra de Grazalema, Cadiz.

Key words: *Sympetrum sinaiticum*, Libellulidae, Odonata, El Bosque, Cadiz, Spain.

INTRODUCCIÓN

El odonato *Sympetrum sinaiticum* (Dumont, 1977) se distribuye por el norte de África y por Europa, donde se ciñe al sur y este de España y a ejemplares divagantes citados en dos islas próximas a Sicilia (Boudot & Kalkman, 2015, Corso *et al.*, 2012).

Los adultos se diferencian de otros *Sympetrum* por las facetas inferiores de los ojos, de color gris azulado (ni verdes ni marrones) y por una franja continua que recorre los costados de los segmentos abdominales 2º y 3º (Dijkstra & Lewington, 2006). La coloración abdominal del macho es rojo anaranjada y no presenta en vista dorsal franjas negras sobre los segmentos 8º y 9º. El tórax es gris verdoso con suturas poco marcadas, con patas pálidas con una franja negra que recorre la cara interna de fémur y tibia. Las hembras muestran una coloración general amarillo pálido, con tonos anaranjados y pardos, y franjas negras sobre los costados del abdomen, desde el 1º segmento al 9º.

Esta especie no aparece recogida en el Libro Rojo de Los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón *et al.*, 2008). No obstante, aunque no se encuentra catalogada bajo ninguna categoría de protección, y en los últimos años, como se refleja en el archivo fotográfico de Biodiversidad Virtual, han aparecido bastantes citas en el sector oriental de Andalucía (concretamente en las provincias de Málaga, Granada, Jaén y Almería), se conocen muy pocas citas en Andalucía Occidental. Cano-Villegas (2011) propone como una de las razones principales de la escasez de citas la posible confusión

con otras especies similares como *S. striolatum* (Charpentier, 1840), mucho más extendida y común en el sur peninsular.

Las citas previas existentes en Cádiz se corresponden con las del *Segundo Atlas de Odonatos en Andalucía* (Prunier *et al.*, 2013 a), pero no aparecen reflejadas en el trabajo *Citas Bibliográficas de Odonatos de Andalucía* (Prunier *et al.*, 2013 b), publicado por el mismo Boletín y en idéntica fecha.

REGISTRO

Encontramos y fotografiamos una hembra de *S. sinaiticum* (Fig. 1) el día 8 de noviembre de 2015, posándose entre la vegetación que rodeaba una charca artificial en la población de El Bosque (UTM 10 km 30STF77), en el Parque Natural Sierra de Grazalema. Dicho enclave se encuentra muy próximo al río Majaceite.

Aunque la especie no se describe como tal hasta 1977 (probablemente debido a la confusión con otras especies) el Museo Nacional de Ciencias Naturales tiene en sus colecciones varios ejemplares, siendo el más antiguo de 1900. Nos encontramos ante un odonato que si en algún momento colonizó la península, hoy por hoy sus poblaciones están bien asentadas, y el ejemplar avistado formaría parte de su límite occidental de distribución que incluye el noreste de nuestra provincia.

Futuros muestreos por la zona indicada, y por el cercano río Majaceite, pueden determinar el estado real de la especie en la provincia de Cádiz.



Fig 1. Hembra de *Sympetrum sinaiticum* observada en El Bosque, sierra de Grazalema, Cádiz. *Sympetrum sinaiticum* female observed in El Bosque, sierra de Grazalema, Cadiz.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento a Adrià Miralles por la confirmación de la especie, a Rafael Obregón de manera especial por la revisión inicial de este trabajo, y a Antonio Verdugo y la Revista gaditana de Entomología por la publicación de la presente nota.

BIBLIOGRAFÍA

- Barea-Azcón, J. M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.). 2008.** *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 1430 pp.
- Boudot, J. P. & Kalkman, V. J. (eds.). 2015.** *Atlas of the European dragonflies and damselflies*.- KNNV publishing, the Netherlands.
- Cano-Villegas, F. J. 2011.** Actualización del catálogo odonatológico de la provincia de Córdoba (Andalucía, España) (Insecta: Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, 48: 479–483
- Corso, A., Janni, O., Pavesi, M., Sammut M., Sciberras, A. & Viganò, M. 2012.** Annotated checklist of the dragonflies (Insecta Odonata) of the islands of the Sicilian Channel, including the first records of *Sympetrum sinaiticum* Dumont, 1977 and *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798) for Italy. *Biodiversity Journal*, 3 (4): 459-478
- Dijkstra, K. D. B. & Lewington, R. 2006.** *Field guide to the dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, Gillingham, UK.
- Prunier, F., Ripoll, J. & Chelmick, D. 2013a.** Segundo Atlas de Odonatos en Andalucía: Incorporando 25 años de investigación. *Boletín Rola* nº 3: 39
- Prunier, F., Ripoll, J. & Schorr, M. 2013b.** Citas Bibliográficas de Odonatos en Andalucía. *Boletín Rola* nº 3: 63
-

Recibido: 3 marzo 2016
Aceptado: 13 marzo 2016
Publicado en línea: 14 marzo 2016

ICONOGRAFIA



Charaxes jasio (Linnaeus, 1767).

Lepidóptero habitual en la provincia de Cádiz, que vuela en dos generaciones, una de primavera y otra al final del verano. Sus larvas se desarrollan sobre dos especies vegetales, por un lado el madroño (*Arbutus unedo* L.), su fitohospedador preferido y en lugares donde no existe éste también utiliza el bayón (*Osyris lanceolata* Hoch.).

Nuova località per l'Umbria su *Vulda gabrielei* (Bordoni & Magrini, 1996) (Coleoptera, Staphylinidae, Xantholinini)

Davide Cillo¹, Luisa Dessì², Antonio Spiga³, Andrea Rattu⁴ & Erika Bazzato⁵

¹Via Zeffiro 8, 09126, Cagliari (CA), Italy. Email: davide.cillo@hotmail.it

²Via Belvedere 14, 09031, Arbus (VS), Italy. Email: flipposters66@gmail.com

³Via Salieri 26/28, 09045, Quartu S.E. (CA), Italy. Email: antonellospiga@yahoo.it

⁴Via del Pozzetto 1, 09126, Cagliari (CA), Italy. Email: andrearattu@virgilio.it

⁵Via Madonna di Campiglio 22, 09045, Quartu S.E. (CA), Italy. Email: erika.bazzato@hotmail.it

urn:lsid:zoobank.org:pub:74C6B9BD-0CE0-4A70-8203-1E2A924A59CB

Riassunto: Vengono forniti nuovi dati corologici sullo Staphylinidae, finora conosciuto di poche altre località dell'Umbria.

Parole chiave: nuovi dati corologici, Coleoptera, Staphylinidae, *Vulda gabrielei*, Umbria, Italia.

New locality record of *Vulda gabrielei* in Umbria (Bordoni & Magrini, 1996) (Coleoptera, Staphylinidae, Xantholinini)

Abstract: New chorological data is here presented for a Staphylinidae, known so far, a few other localities in Umbria.

Keywords: new chorological data, Coleoptera, Staphylinidae, *Vulda gabrielei*, Umbria, Italy.

Nueva localidad para Umbria de *Vulda gabrielei* (Bordoni & Magrini, 1996) (Coleoptera, Staphylinidae, Xantholinini)

Resumen: Se presenta un nuevo registro corológico de un Staphylinidae, conocido hasta ahora de otras pocas localidades de Umbria.

Palabras clave: Nuevo dato corológico, Coleoptera, Staphylinidae, *Vulda gabrielei*, Umbria, Italia.

INTRODUZIONE

Il genere *Vulda* Jacquelin Du Val, 1852, appartiene alla famiglia Staphylinidae, tribus Xantholinini. Il sottogenere *Vulda* s. str. comprende specie normalmente pigmentate e oculate; esse vivono in Italia, Dalmazia, S-E della Francia e Turchia asiatica. I *Vulda* del sottogenere *Thyphlodes* Sharp, 1873, sono invece endogee, depigmentate, anoftalme e brachittere; vivono sotto le pietre profondamente interrare e nel terriccio. Sono distribuite nel Mediterraneo occidentale; S-E della Francia, Italia, Croazia, Isola d'Elba, N-Africa e Turchia asiatica (Bordoni, 1973).

INTRODUCCIÓN

El género *Vulda* Jacquelin Du Val, 1852, pertenece a la familia Staphylinidae, tribu Xantholinini. El subgénero *Vulda* s. str. comprende especies pigmentadas y oculadas; viven en Italia, Dalmacia, sureste de Francia y la Turquía asiática. Las del del subgénero *Thyphlodes* Sharp, 1873 son endógeas, despigmentadas, anoftálmicas y braquípteras; viven bajo las piedras profundamente enterradas en el terreno. Se distribuyen en el mediterráneo occidental; sureste de Francia, Italia, Croacia, isla de Elba, el norte de África y la Turquía asiática (Bordoni, 1973).

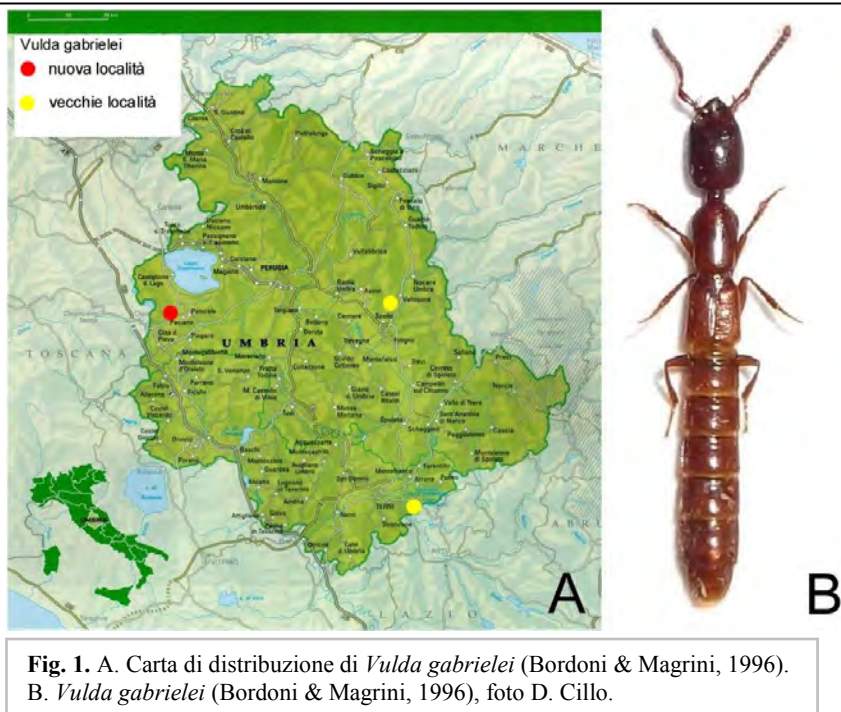


Fig. 1. A. Carta di distribuzione di *Vulda gabrielei* (Bordoni & Magrini, 1996). B. *Vulda gabrielei* (Bordoni & Magrini, 1996), foto D. Cillo.

Questo genere in Italia è rappresentato da 17 specie, *Vulda angusticollis* (Fauvel, 1874), *Vulda doderoi* (Rambousek, 1914), *Vulda gracilipes* (Jacquelin Du Val, 1852), *Vulda garganica* Bernhauer, 1908, *Vulda holdhausi* Bernhauer, 1908, *Vulda italica* (Sharp, 1873), *Vulda lepinensis* Pace, 1977, *Vulda magrinii* Bordoni, 1987, *Vulda mihoki* (Bernhauer, 1914), *Vulda minima* Fiori, 1915, *Vulda myops* Fauvel, 1873, *Vulda ophthalmica* (Gridelli, 1947), *Vulda sbordonii* Pace, 1979, *Vulda simbruinica* Pace, 1977, *Vulda tenuipes fallaciosa* (Gridelli, 1947), *Vulda tenuipes tenuipes* (Baudi, 1869) e *Vulda gabrielei* (Bordoni & Magrini, 1996), la maggior parte endemiche dell'Italia (Bordoni, 1982; Bordoni & Magrini, 1996; Smetana, 2014).

El género está representado en Italia por 17 especies, *Vulda angusticollis* (Fauvel, 1874), *Vulda doderoi* (Rambousek, 1914), *Vulda gracilipes* (Jacquelin Du Val, 1852), *Vulda garganica* Bernhauer, 1908, *Vulda holdhausi* Bernhauer, 1908, *Vulda italica* (Sharp, 1873), *Vulda lepinensis* Pace, 1977, *Vulda magrinii* Bordoni, 1987, *Vulda mihoki* (Bernhauer, 1914), *Vulda minima* Fiori, 1915, *Vulda myops* Fauvel, 1873, *Vulda ophthalmica* (Gridelli, 1947), *Vulda sbordonii* Pace, 1979, *Vulda simbruinica* Pace, 1977, *Vulda tenuipes fallaciosa* (Gridelli, 1947), *Vulda tenuipes tenuipes* (Baudi, 1869) e *Vulda gabrielei* (Bordoni & Magrini, 1996), la mayor parte endémicas de Italia (Bordoni, 1982; Bordoni & Magrini, 1996; Smetana, 2014).

MATERIALI E METODI

La specie è stata reperita durante una campagna di ricerca nel comune di Moiano (Perugia). È stata adottata la tecnica dello scavo e del lavaggio del terreno prelevato sotto grossi massi infossati. I detriti selezionati sono stati posizionati nel selezionatore del Berlese, da cui si è poi attenuto l'esemplare. L'esemplare maschio è stato preparato a secco su cartellino. Per una corretta identificazione della specie e per poter verificare che non si trattasse delle affini *Vulda italica* (Sharp, 1873) e *Vulda lepinensis* Pace, 1977, si è proceduto all'estrazione dell'apparato genitale, che è stato montato sul cartellino dell'esemplare in inclusione di DMHF. Per la realizzazione di questo contributo sono stati necessari i seguenti testi: Bordoni, 1973; Bordoni, 1982; Bordoni, 2014; Bordoni & Magrini, 1996; Smetana, 2004.

MATERIAL Y MÉTODO

La especie se ha encontrado durante una campaña de búsqueda en el municipio de Moiano (Perugia). Se adoptó la técnica de excavación y lavado de tierra tomada bajo grandes piedras enterradas. Los detritos seleccionados se colocaron después en un tamiz Berlese, del cual se obtuvo el ejemplar. El individuo, un macho, se preparó en seco sobre etiqueta. Para su correcta identificación y poder verificar que no se trataba de la afin *Vulda italica* (Sharp, 1873) o *Vulda lepinensis* Pace, 1977 se procedió a la extracción del aparato genital, que se montó sobre la etiqueta del ejemplar, en una inclusión con resina DMHF. Para la realización de ésta nota se han consultado los siguientes textos: Bordoni, 1973; Bordoni, 1982; Bordoni, 2014; Bordoni & Magrini, 1996; Smetana, 2004.

MATERIALE ESAMINATO - MATERIAL EXAMINADO

Vulda gabrielei (Bordoni & Magrini, 1996) (Fig. 1, B)

UMBRIA. Moiano (Perugia), 43° 0'37.84"N - 12° 1'51.91"E, 10.XI.2014, A. Spiga leg. 1 ♂, D. Cillo det. (coll. Spiga, Quartu Sant'Elena, CA).

DISCUSSIONE

Viene segnalata una nuova stazione per l'Umbria di una specie conosciuta di sole altre due località, M.te la Pelosa, Colle Bertone (Terni), M.te Subasio (Perugia) (Bordoni & Magrini, 1996), e sulla sola serie tipica. L'esemplare è stato catturato prelevando la terra sotto un grosso sasso profondamente interrato; questa è stata successivamente sottoposta a lavaggio per separarne i detriti emersi che sono poi stati posizionati in un selezionatore Berlese.

DISCUSIÓN

Se aporta una nueva estación para Umbria de una especie conocida de sólo otras dos localidades, monte la Pelosa, col Bertone (Terni) y monte Subasio (Perugia) (Bordoni & Magrini, 1996), y sobre únicamente la serie típica. El ejemplar fue capturado tamizando la tierra bajo una gran roca enterrada, ésta fue sometida a lavado para separar los detritos que después se colocaron en un tamiz Berlese.

L'ambiente di cattura, sito in comune di Moiano (Perugia), è un crinale boscoso situato a circa m 300 s.l.m., confinante con campi coltivati ed incolto. Il bosco misto dove è stata reperita la specie, è composto da svariate essenze arboree, con prevalenza di *Quercus ilex*, dove erano presenti grossi sassi infossati nel terreno in un versante in lieve pendenza. Dal lavaggio del suolo prelevato, oltre a *V. gabrielei*, non sono emersi altri esemplari di altre specie lapidicole ed endogee. Nello stesso ambiente sono stati catturati, sotto sassi poco infossati, solo alcuni esemplari di Hymenoptera Formicidae e qualche Coleoptera Carabidae: *Paranchus albipes* (Fabricius, 1796) e *Carabus (Archicarabus) rossii* Dejean, 1826. Ulteriori ricerche condotte nei giorni successivi alla cattura di *Vulda gabrielei*, nello stesso sito e in altri vicini, non hanno dato nessun risultato, avvalorando l'ipotesi che le specie appartenenti al genere *Vulda* siano di non facile reperimento per le loro abitudini per lo più ancora poco conosciute. Questo recente dato di cattura del nuovo sito, distante circa 50 km dalla località conosciuta più vicina e 70 km dalla più lontana, va ad ampliare verso la parte Nord Ovest della regione l'areale di distribuzione di questa interessante specie; perciò le possibilità che l'entità, sino ad ora esclusiva della sola Umbria, possa essere presente anche nella confinante regione Toscana, come nelle altre circostanti, diventa sempre più plausibile.

El lugar de captura, localizado en el municipio de Moiano (Perugia) es una cresta boscosa situada unos 300 m.s.n.m., rodeada de campos cultivados e incultos. El bosque mixto donde se recogió la especie está compuesto de varias especies arbóreas, con prevalencia de *Quercus ilex*, donde estaban presentes grandes rocas enterradas en una ladera de suave pendiente. Del lavado del terreno obtenido, además de *V. gabrielei*, no había ningún otro ejemplar de especies lapidícolas o endógeas. En el mismo ambiente pero bajo piedras poco enterradas, fueron capturados solo algunos ejemplares de Hymenoptera Formicidae y algunos Coleoptera Carabidae: *Paranchus albipes* (Fabricius, 1796) y *Carabus (Archicarabus) rossii* Dejean, 1826. Posteriores búsquedas en los siguientes días a la captura de *Vulda gabrielei*, en el mismo lugar y otros cercanos no dieron ningún resultado, lo que apoya la hipótesis de que las especies del género *Vulda* son de difícil descubrimiento por sus hábitos, aún poco conocidos. Este reciente dato de captura, distante unos 50 km de la localidad conocida más cercana, y a 70 km de la más lejana, amplía hacia el noroeste de la región el área de distribución de ésta interesante especie; por lo que la posibilidad de que esta especie, hasta ahora exclusiva de Umbria, pueda estar presente también en la vecina región Toscana, como en otras circundantes queda como plausible.

BIBLIOGRAFIA

- Bordoni, A., 1973.** Nuove specie di Xantholininae della Turchia e del Libano (Col. Staphylinidae). *Fragm. Entom.*, IX (3): 173-94, fig. 5.
- Bordoni, A., 1982.** *Fauna d'Italia. XIX. Coleoptera Staphylinidae. Generalità, Xantholininae.* Calderini Ed., Bologna, 434 pp.
- Bordoni, A., 2014.** New data on the palaearctic Xantholinini. 8°. New records and illustrations on some species. (Coleoptera: Staphylinidae). *Onychium*, 10 (2013): 56-67.
- Bordoni A., & Magrini P., 1996.** Due nuove specie di Staphylinidae dell'Italia centrale (Coleoptera) (1). *Redia*, LXXIX, 2: 177-185.
- Smetana, A., 2004.** Staphylinidae (pp. 237-698). In: Löbl I. & Smetana A. (eds.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 2. Hydrophiloidea-Histeroidea-Staphylinoidea.* Apollo Books, Stenstrup, 942 pp.
-

Recibido: 15 marzo 2016
Aceptado: 18 marzo 2016
Publicado en línea: 20 marzo 2016

Sulla presenza in Sardegna di *Calosoma inquisitor* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Carabidae)

Erika Bazzato¹, Antonio Spiga² & Davide Cillo³

¹ Autore corrispondente: via Madonna di Campiglio 22, 09045, Quartu S.E. (CA), Italia.

Email: erika.bazzato@hotmail.it

² Via Salieri 26/28, 09045, Quartu S.E. (CA), Italia. Email: antonellospiga@yahoo.it

³ Via Zeffiro 8, 09126, Cagliari (CA), Italia. Email: davide.cillo@hotmail.it

[urn:lsid:zoobank.org:pub:C61BDD45-2D34-476F-AE8F-162E16D15836](https://zoobank.org/pub:C61BDD45-2D34-476F-AE8F-162E16D15836)

Riassunto: Vengono forniti nuovi dati corologici sul carabide *Calosoma inquisitor* (Linnaeus, 1758), finora conosciuto di una sola località della Sardegna.

Parole chiave: Coleoptera, Carabidae, *Calosoma inquisitor*, Sardegna, Italia.

Sobre la presencia en Cerdeña de *Calosoma inquisitor* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Carabidae)

Resumen: Se proporcionan nuevos datos corológicos sobre el carábido *Calosoma inquisitor* (Linnaeus, 1758), hasta ahora conocido de una única localidad de Cerdeña.

Palabras clave: Coleoptera, Carabidae, *Calosoma inquisitor*, Cerdeña, Italia.

INTRODUZIONE

Il genere *Calosoma* Weber, 1801, appartenente alla famiglia Carabidae, in Italia è rappresentato da due sole entità: *Calosoma inquisitor* (Linnaeus, 1758) e *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758). *Calosoma inquisitor* è una specie a corotipo Sibirico-Europeo (SIE), presente in Europa, Nord Africa (Marocco) e Asia (Iran, Siria e Turchia) (Löbl & Smetana, 2003). In Europa è specificatamente segnalata da: Portogallo, Spagna, Italia, Francia (inclusa

INTRODUCCIÓN

El género *Calosoma* Weber, 1801, de la familia Carabidae, está representado en Italia por dos únicas entidades: *Calosoma inquisitor* (Linnaeus, 1758) y *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758). *Calosoma inquisitor* es una especie de corotipo Sibirico europeo (SIE), presente en Europa, el norte de África (Marruecos) y Asia (Iran, Siria y Turquía) (Löbl & Smetana, 2003). En Europa está señalada de Portugal, España, Italia, Francia (incluida Córcega

Corsica e Monaco), Svizzera, Germania, Belgio, Olanda, Danimarca, Irlanda, Gran Bretagna, Norvegia, Svezia, Finlandia, Estonia, Lettonia, Lituania, Polonia, Repubblica Ceca, Slovacchia, Ungheria, Slovenia, Ucraina, Moldavia, Romania, Bulgaria, Grecia, Albania, Macedonia, Bosnia-Erzegovina, Croazia, Iugoslavia e Russia (Territorio Nord e Sud Europeo) (Löbl, & Smetana, 2003).

Calosoma inquisitor è diffuso dalla pianura alla montagna sino quote discrete (m 1000-1700 s.l.m.), ha abitudini silvicole o arboricole ed è conosciuto come uno dei principali predatori di *Tortrix viridana* Linnaeus, 1758 (Lepidoptera, Tortricidae, Tortricinae), ma preda anche bruchi di altri lepidotteri defogliatori (Lymantriidae, Thaumetopoeidae), nocivi per le foreste (Casale *et al.*, 1982).

Come la sua congenere *C. sycophanta*, anche *Calosoma inquisitor* vive due o tre anni e a maggio depone circa una cinquantina di uova nel terreno. Dopo la schiusa le larve, anch'esse predatrici, si accrescono velocemente, per poi impuparsi in una celletta sotterranea (sviluppo larvale 32-38 giorni, di cui 14 di prepupa). Gli adulti sono già pronti nella celletta sotterranea verso la metà di giugno, ma aspettano effettuando una diapausa estiva - invernale sino alla primavera successiva (Casale *et al.*, 1982).

MATERIALI E METODI

La cattura degli esemplari è stata svolta utilizzando la tecnica della sbattitura delle fronde basse di querce con l'ausilio dell'ombrello entomologico, oltre a ricerche a vista sui tronchi e sul terreno circostante gli alberi.

y Mónaco), Suiza, Alemania, Bélgica, Holanda, Dinamarca, Irlanda, Gran Bretaña, Noruega, Suecia, Finlandia, Estonia, Letonia, Lituania, Polonia, Rep. Checa, Eslovaquia, Hungría, Eslovenia, Ucrania, Moldavia, Rumanía, Bulgaria, Grecia, Albania, Macedonia, Bosnia-Herzegovina, Croacia, Yugoslavia y Rusia (territorios norte y sureuropeos) (Löbl & Smetana, 2003).

C. inquisitor está presente en el llano y la montaña hasta cotas de mediana altitud (1000-1700 m.s.n.m.), tiene hábitos silvícolas o arborícolas y es conocido como uno de los principales predadores de *Tortrix viridana* Linnaeus, 1758 (Lep., Tortricidae, Tortricinae), aunque preda igualmente sobre larvas de otros lepidópteros defoliadores (Lymantriidae, Thaumetopoeidae), nocivos para el bosque (Casale *et al.*, 1982).

Como su congénere *C. sycophanta*, también *C. inquisitor* vive dos o tres años y en mayo pone cerca de unos 50 huevos en el terreno. Después de la eclosión de las larvas, que son también predadoras, crecen velozmente para después pupar en una celda subterránea (desarrollo larval 32-38 días, de los cuales 14 corresponden a prepupa). Los adultos están encerrados en su celda ya a mitad de junio, pero realizan una diapausa estival-invernal hasta la primavera siguiente (Casale *et al.*, 1982).

MATERIAL Y MÉTODO

La captura de los ejemplares se ha conseguido utilizando la técnica del batido de ramas bajas de robles con el auxilio del paraguas entomológico, y la búsqueda directa sobre troncos o el terreno alrededor de los árboles.

Area di studio

L'area di ritrovamento è situata nel Massiccio del Gennargentu, un'area montuosa di grande estensione della Sardegna centro-orientale, tra la provincia di Nuoro e dell'Ogliastra, comprendente le cime più elevate dell'isola e rilievi più bassi con vette a profilo tondeggiante.

Dal punto di vista geologico, il territorio è caratterizzato da metamorfiti a basso grado costituite da un'irregolare alternanza di livelli di metarenarie quarzose e micacee, quarziti e filladi, attribuibili alla Successione pre-Ordovicianica media delle Falde interne (Carmignani *et al.*, 2001). Climatologicamente l'area di rinvenimento è inquadrata nel macrobioclima submediterraneo (Supratemperato Inferiore) con ombrotipo umido inferiore (Canu *et al.*, 2014). Inoltre, secondo i dati relativi al 2011 del Sistema informativo regionale riferiti alla Carta della Natura della Regione (in scala 1:50.000) e in accordo con i rilievi locali, il sito risulta in buona parte caratterizzato dai "Querceti a querce caducifoglie con *Quercus pubescens* s.l. dell'Italia peninsulare e insulare" (Codice Corine Biotopes 41.732, Codice EUNIS G1.732) che si rinvencono a partire da quote superiori ai m 1000 s.l.m..

La particolarità dell'ambiente e la presenza di specie, sia animali sia vegetali, ad alto valore ecologico hanno portato all'iscrizione della regione montuosa tra i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) (codice ITB021103) incluse nella Rete Natura 2000.

Área de estudio

El área de captura se encuentra en el macizo del Gennargentu, un área montañosa de gran extensión en la Cerdeña centro oriental, entre las provincias de Nuoro y Ogliastra, y que contiene la cima más elevada de la isla y relieves más bajos, de cimas redondeadas. Desde el punto de vista geológico, el territorio se caracteriza por un metamorfismo de bajo grado constituido de una alternancia irregular de los niveles de metareniscas de cuarzo y mica, cuarcita y filita, atribuibles a la sucesión pre-Ordovícica media interna. (Carmignani *et al.*, 2001).

Climatológicamente la zona se encuadra en el piso bioclimático submediterráneo (supramediterráneo inferior) con ombrotipo húmedo inferior (Canu *et al.*, 2014). Además, de acuerdo con los datos de 2011 del Sistema Regional de Información relativa a la Carta de la Naturaleza de la Región (escala 1:50.000) y de acuerdo con los relieves locales, el lugar se caracteriza en gran medida por " el Quercetum de robles caducifolios con *Quercus pubescens* s.l. de la Italia peninsular e insular" (Código Corine de Biotopos 41.732, Código EUNIS G1.732) los cuales se encuentran desde altitudes superiores a 1000 m.s.n.m.

La particularidad del ambiente y la presencia de especies, animales o vegetales, de alto valor biológico condujeron al reconocimiento de esta región montañosa entre los Sitios de Importancia Comunitaria (SIC) y como Zona de Protección Especial (ZPS) (Código ITB 021103) incluida en la Red Natura 2000.



Fig. 1. Habitat di *Calosoma inquisitor* (Linnaeus, 1758): Comune di Desulo (NU) Monti del Gennargentu, Riu Aratu, m 1300 s.l.m. Foto P. Leo.

RISULTATI

Si riportano i dati relativi a 22 esemplari, ritrovati in due località inedite, ubicate nel comune di Desulo in Provincia di Nuoro.

Calosoma inquisitor (Linnaeus, 1758)

Sardegna: Nuoro, Desulo, pressi Passo Tascusi, VIII.1988, D. Cillo & A. Spiga legit, 1 ♀ resti (coll. Spiga, Quartu Sant'Elena). Nuoro, Desulo, Riu Aratu, pressi Cuile Camos Trottos, m 1275 s.l.m., 19.V.2014, D. Cillo legit, 3 ♂♂, 14 ♀♀, 2 resti (coll. Cillo, Cagliari), det. D. Cillo. Nuoro, Desulo, Riu Aratu, pressi Cuile Camos Trottos, m 1300 s.l.m., 6.VI.2014, E. Bazzato & D. Cillo legit, 1 ♂, 2 ♀♀ (coll. Bazzato, Quartu Sant'Elena).

RESULTADOS

Se ofrecen los datos relativos a 22 ejemplares, capturados en dos localidades inéditas, ubicadas en el municipio de Desulo, provincia de Nuoro.



Fig. 2. *Calosoma inquisitor* (Linnaeus, 1758), maschio / macho. Foto D. Cillo.

Fatta eccezione per i resti trovati nella cavità di un tronco di quercia nei pressi di Passo Tascusi nel lontano 1988, gli esemplari rinvenuti in località Riu Aratu sono stati osservati in piena attività trofica su querce, attribuibili a *Quercus* gr. *pubescens*, a discapito dei bruchi di *Tortrix viridana* Linnaeus, 1758 (Lepidoptera, Tortricidae, Tortricinae) che in quel periodo dell'anno presentavano il picco massimo di presenza.

Diversi altri esemplari sono stati osservati mentre vagavano sul terreno e sui tronchi, oltrech  in attivit  riproduttiva, senza essere raccolti.

A excepción de los restos encontrados en el hueco de un tronco de roble cerca del Paso Tascusi en 1988, los ejemplares capturados en la localidad de Riu Aratu fueron observados en plena actividad trófica sobre robles, atribuibles a *Quercus* cf. *pubescens*, a expensas de larvas de *Tortrix viridana* Linnaeus, 1758 (Lepidoptera, Tortricidae, Tortricinae) que en aquel periodo del año presentaban su pico máximo de presencia.

Algunos otros ejemplares fueron observados mientras vagaban sobre el terreno o los troncos, y otros en actividad reproductiva, que no fueron capturados.

DISCUSSIONI

Di *Calosoma inquisitor* (Linnaeus, 1758), fino a tempi molto recenti si conoscevano solamente alcune vecchie citazioni per la Sardegna, che indicavano genericamente la sua presenza nell'isola.

Nel volume della Faune de France, Jeannel (1941) ne riporta la presenza con un generico "Sardaigne" e lo stesso viene fatto da Magistretti (1965) che nel suo catalogo, cita questa vecchia segnalazione senza commentarla. Più recentemente nel volume della Fauna d'Italia, Casale *et al.* (1982) affermano che *C. inquisitor* è "diffusa verosimilmente in tutta Italia, Sicilia, Sardegna e Corsica", ma ancora una volta non viene specificata alcuna località. Nel 1986, *Calosoma inquisitor* (Linnaeus, 1758) viene raccolta nel Massiccio del Gennargentu e dopo molti anni dall'interessante ritrovamento, Pisano & Delunas (1998) pubblicano i dati di cattura: "Sardegna, località Monte Spada nel Massiccio del Gennargentu, comune di Fonni (NU) alla quota di m 1300 s.l.m., 24.V.1986, R. Crnjar legit, 1 (Maschio) (collez. Leo); stessa data e stessa località, P. Leo legit, 1 (Femmina) (collez. Leo)". Dopo l'accertata segnalazione, la specie viene ulteriormente citata del Monte Spada (m 1300 s.l.m., 1993, coll. Casale incl. coll. Rondolini) (Vigna Taglianti, 2006) e viene, inoltre, riconfermata per l'isola nella checklist sui Carabidae di Sardegna (Vigna Taglianti, 2009).

I dati inediti divulgati nel presente lavoro, risalenti all'agosto del 1988 e alla primavera del 2014, integrano le informazioni relative alla distribuzione di una specie, nota sinora su pochissimi esemplari, ampliando l'areale non più limitato ad un'unica località isolana.

DISCUSIÓN

De *Calosoma inquisitor* (Linnaeus, 1758), hasta tiempos muy recientes se conocían sólo algunas viejas citas para Cerdeña que indicaban genéricamente su presencia en la isla.

En el volumen de la Fauna de Francia, Jeannel (1941) reporta la presencia con un genérico "Sardaigne" y lo mismo fue hecho por Magistretti (1965) que en su catálogo, reproduce esta vieja cita sin comentarla. Más recientemente en el volumen de la Fauna de Italia, Casale *et al.* (1982) afirman que *C. inquisitor* está "probablemente presente en toda Italia, Sicilia, Cerdeña y Córcega", pero de nuevo sin especificar ninguna localidad. En 1986, *Calosoma inquisitor* (Linnaeus, 1758) fue recogida en el macizo del Gennargentu y después de muchos años de este interesante registro, Pisano & Delunas (1998) publican los datos de captura: "Cerdeña, localidad monte Spada en el macizo de Gennargentu, municipio de Fonni (NU), a una altitud de 1300 m.s.n.m., 24.V.1986, R. Crnjar legit, 1 (macho) (collez. Leo); misma fecha y localidad, P. Leo legit 1 (hembra) (collez. Leo)". Después de estos registros la especie fue posteriormente citada del monte Spada (1300 m.s.n.m., 1993, coll. Casale incl. coll. Rondolini) (Vigna Taglianti, 2006) y, además, reconfirmada para la isla en la lista sobre los Carabidae de Cerdeña (Vigna Taglianti, 2009).

Los datos inéditos presentados en el presente trabajo, que datan desde agosto de 1988 hasta la primavera del 2014, complementan la información relativa a la distribución de una especie, conocida hasta ahora de poquísimos individuos, ampliando su distribución hasta ahora limitada a una única localidad aislada.

Le osservazioni effettuate in concomitanza del picco massimo di presenza di *Tortrix viridana*, confermano le tendenze demografiche, già osservate nel Veneto, in corrispondenza delle pullulazioni di altri lepidotteri, generalmente geometridi (cfr. Battiston & Biondi, 2015). Tuttavia, anche nel caso dei ritrovamenti sardi, si esclude la possibilità che tali esplosioni demografiche possano essere correlate a un'unica causa e si ipotizza invece, un'influenza multifattoriale legata non solo alle dinamiche di popolazione relative alle specie predate, ma persino ai fattori bioclimatici e vegetazionali, ancora non sufficientemente approfonditi (cfr. Battiston & Biondi, 2015).

Sebbene *Calosoma inquisitor* possa presumibilmente essere presente in altri massicci montuosi dell'isola, ove siano presenti caratteristiche vegetazionali e bioclimatiche simili, alla luce delle conoscenze attuali la specie risulta essere più rara e localizzata rispetto alla congenere *C. sycophanta* (Linnaeus, 1758), molto ben distribuita e onnipresente durante le invasioni di *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758).

Las observaciones efectuadas en concomitancia con el pico máximo de presencia de *Tortrix viridana*, confirman la tendencia demográfica, ya observada en el Veneto, en correspondencia a la abundancia de otros lepidópteros, generalmente geometridos (cfr. Battiston & Biondi, 2015). Sin embargo, incluso en el caso de los registros sardos, se excluye la posibilidad de que tales explosiones demográficas puedan correlacionarse con una única causa y se supone una influencia multifactorial ligada no solo a la dinámica de las poblaciones relativa de la especie predada, sino incluso a factores bioclimáticos y de vegetación, aún no suficientemente conocidos (cfr. Battiston & Biondi, 2015).

Si bien *Calosoma inquisitor* puede presumiblemente estar presente en otros macizos montañosos de la isla, donde se hallen presentes unas características bioclimáticas y de vegetación similares, a la luz de los conocimientos actuales la especie resulta ser más rara y localizada respecto a su congénere *C. sycophanta* (Linnaeus, 1758), muy bien distribuida y onnipresente durante las invasiones de *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758).

BIBLIOGRAFIA

- Battiston, R. & Biondi, S. 2015.** Pullulazioni entomologiche e dinamiche di popolazione estreme: il caso della presenza di *Calosoma* Weber, 1801 (Insecta, Coleoptera) in Veneto. *Natura Vicentina*, 18(2014): 5-14.
- Canu, S., Rosati, L., Fiori, M., Motroni, A., Filigheddu, R. & Farris, E. 2014.** Bioclimate map of Sardinia (Italy), Journal of Maps. <http://dx.doi.org/10.1080/17445647.2014.988187>
- Casale, A., Sturani, M. & Vigna Taglianti, A. 1982.** *Carabidae. I. Introduzione, Paussinae, Carabinae*. Fauna d'Italia, XVIII. Bologna, Edizioni Calderini, 499 pp.
- Carmignani, L., Oggiano, G., Barca, S., Conti, P., Salvadori, I., Eltrudis, A., Funedda, A. & Pasci, S. 2001.** *Geologia della Sardegna*. Note illustrative della Carta Geologica della Sardegna a scala 1:200.000. Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, 283 pp.

E. Bazzato, A. Spiga & D. Cillo. Sulla presenza in Sardegna di *Calosoma inquisitor* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Carabidae)

Jeannel, R. 1941-1942. *Faune de France, 39 et 40. Coléoptères carabiques*. Paris, P. Lechevalier et fils, 1173 pp.

Löbl, I. & Smetana, A. (eds.) 2003. *Catalogue of Palearctic Coleoptera. Vol. 1. Archostemata - Myxophaga - Adephaga*. Apollo Books, Stenstrup, 819 pp.

Magistretti, M. 1965. *Coleoptera. Cicindelidae, Carabidae*. Catalogo Topografico. Fauna d'Italia, VIII. Bologna, Edizioni Calderini, 512 pp.

Pisano, P. & Delunas, C. 1998. *Prima località accertata per la Sardegna di Calosoma inquisitor L. (Coleoptera Carabidae) (Segnalazione faunistica)*. Rendiconti Seminario Facoltà Scienze Università Cagliari, Vol. 68, Fascicolo Unico.

Vigna Taglianti, A. 1993. Coleoptera Archostemata, Adephaga 1 (Carabidae). In: Minelli, A., Ruffo, S. & La Posta, S. (eds.), *Checklist delle specie della fauna italiana*, 44, Bologna, Edizioni Calderini.

Vigna Taglianti, A. 2006. Coleoptera Carabidae. In: Ruffo, S. & Stoch, F. (eds.), Checklist and distribution of the Italian fauna. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, II serie*, Sezione Scienze della Vita. 17: 77-78, with data on CD-ROM.

Vigna Taglianti, A. 2009. An updated checklist of the ground beetles (Coleoptera: Carabidae) of Sardinia. In: Cerretti, P., Mason, F., Minelli, A., Nardi, G. & Whitmore, D. (eds.), Research on the Terrestrial Arthropods of Sardinia (Italy). *Zootaxa*, 2318, 1-602.

Recibido: 22 febrero 2016

Aceptado: 30 marzo 2016

Publicado en línea: 1 abril 2016

El impacto de los artrópodos sobre la mente humana

Fidel Fernández-Rubio

Paseo de la Castellana 138 3º Dcha, 26046 Madrid. fiferru@gmail.com

[urn:lsid:zoobank.org:pub:2F85C67D-D59B-4616-9B94-96C996461E07](https://zoobank.org/pub:2F85C67D-D59B-4616-9B94-96C996461E07)

Resumen: Se señalan las influencias de los artrópodos sobre la psiquis, desde las huellas del paleolítico a la actualidad, describiendo la acción de sus principales familias sobre la mente humana, sobre sus mitos, leyendas y fábulas, la presencia de entomofagia en diversas culturas y el máximo grado de influencia representado por las fobias, el síndrome de Ekbom y algunos casos de *delirium tremens*.

Palabras clave: Artrópodos, psiquis, entomofagia, fobias, delirio parasitario.

The impact of arthropods on human mind

Summary: The influences of arthropods on the psyche are designated, from the traces of the Paleolithic era to the present day. The action of their main families on the mind human, about its myths, legends and fables, the presence of entomophagy in different cultures and the maximum degree of influence represented by phobias, Ekbom syndrome and some cases of “delirium tremens” are describing.

Key words: Arthropod, psyche, entomophagy, phobias, Ekbom syndrome.

Los artrópodos (Arthropoda) deben su nombre a las palabras griegas ἄρθρον (árthron) = articulación y podos (podos), genitivo de ποῦς (poús) = del pie. Son caracterizados por poseer un esqueleto externo y apéndices articulados.

Taxonómicamente engloban los siguientes subfilos:

Uniramia: que engloba Diplopoda, Quilopoda, Pauropoda, Symphyla e Insecta.

Crustacea.

Chelicerata: que engloba los Arachnida, Merostomata y Pycnogonida.

Trilobitomorpha. Extinta

Se estima que hay más de 1.200.000 especies de artrópodos, en su mayoría insectos, lo que representa un 80% de los animales conocidos.

Los artrópodos juegan y han jugado un muy importante papel sobre la salud del hombre, tanto sobre su cuerpo o soma (molestias, enfermedades directas, transmisión pasiva o vectores biológicos de enfermedades, algunas de altísima mortalidad, p. ej., peste bubónica, paludismos etc. de las que no vamos a ocuparnos ahora) y sobre su mente o psique, que es el objeto de estas líneas.

Los artrópodos han existido mucho antes de la aparición del hombre y coexistido con él a lo largo de su existencia, por lo que es lógico que hayan influido sobre su psiquismo, en forma variable, según épocas y culturas, afectando a sus creencias (mitología) sus gustos y sus hábitos alimentarios.

Ya en la prehistoria hay datos que confirman la influencia que ejercieron sobre el hombre. Por ejemplo, en la cultura magdaleniense, en el paleolítico superior, (15.000 – 13.000 años a.C.) encontramos los primeros indicios: colgantes en lignito, hueso o marfil que representan coleópteros. En España se los ha encontrado en la Cueva Ruiera y en la de Tito Bustillo (Asturias) y en Erralde (Guipúzcoa). Su aspecto sugiere que eran amuletos, quizá con alguna relación de tipo chamánico. En la vertiente norte de los Pirineos (Grotte des Trois Frères) se encuentran grabados de sorprendente realismo. Entre ellos cabe destacar un ortóptero áptero, que podría englobarse en el género *Troglophilus* Krauss, 1879, (actualmente relegado a la parte oriental del Mediterráneo y Mar Negro), realizado sobre hueso de bisonte, y con el que su autor habría de haber convivido en las cavernas. En el Mesolítico (12.000 años a.C.), en el arte parietal levantino, en el abrigo Mola Remigia (Maestrazgo) aparece una representación de araña. En la Cueva de la Araña, en Bicorp (Valencia), se conserva una clara representación de una escena de recolección de miel. Dibujos similares se encuentran también en otros lugares: En África Meridional (Zimbabwe y Namibia) y en la India, (Bhimberkah), con una técnica de recogida similar a la que siguen usando los nativos hoy en día, dadas las diferentes especies de abejas que pueblan Europa y Asia. Todo ello sugiere un contexto mágico-religioso, con ritos propiciatorios.

Los artrópodos tuvieron influencia sobre el pensamiento y la cultura en todas las civilizaciones conocidas. Los documentos más antiguos proceden de China, donde la seda ya se conocía, al menos 3.700 años a.C. y se dictaron leyes sobre las plagas de langostas en el año 1.182 a.C. En el siglo III a.C. una publicación denominada *Puhuang thu* esbozaba métodos de capturas de los ortópteros. El desarrollo de las ciencias médicas en ese país condujo, en la última dinastía Chou (722-221 a.C.) al *Shen Nung Pen Tshao Ching* donde se describe 29 clases de insectos, basado en criterios de acción farmacológica, y en 1.596, durante la dinastía Ming, se inician las clasificaciones basadas en criterios biológicos. Se publica entonces el *Pen tsaho kang mu*, cuyo autor es Li Shin-Chen, quien recoge en sus volúmenes 39 a 42 hasta 106 especies de “insectos”, de los cuales sólo lo son 73.

Es curioso constatar la coincidencia de muchos mitos chinos con los indoeuropeos, lo que probablemente es debido a la invasión que sufrió China por los tocarios, pueblo indoeuropeo, hace más de 3.000 años. La cultura japonesa, en este aspecto, se basa en la china, recogida a través de Corea. Los libros más antiguos se cree son adaptaciones del antes citado libro chino *Shen Hung Pen Tsao Ching*. Durante el periodo Edo los estudiosos de los insectos en Japón realizan preciosas ilustraciones denominadas *Tyuhu* en las que puede deducirse que los estudiaban con fines científicos o de recreo, no médicos ni agrícolas.

En la cultura egipcia, en la primera dinastía (3.100 a.C.) el rey Menes unificó el país e hizo de la avispa el símbolo del bajo Egipto. Ello es visible en los jeroglíficos

de la época. Con frecuencia se encuentran, además representaciones de moscas y escarabajos. En el pueblo hebreo no es raro encontrar nombres de insectos como apellidos. Se conoce un sello del siglo VIII a.C. con la efigie de un saltamontes y la inscripción “HGBH” y que hace referencia a un apellido: saltamontes, que se pronunciaría en ese hebreo arcaico como *hagabath*.

En la biblioteca cuneiforme de Nínive, reunida por Asurbanipal (669-626 a.C.) se encuentra una colección de tablillas (hoy en el British Museum, de Londres) conocidas como *Har-ra*, en sumerio, o *Hubullu*, en acadio, donde figuran listas bilingües acadio-sumerio de animales, de ellos 121 insectos, agrupados en forma muy similar a los actuales ordenes, anteponiendo a cada uno de los miembros de cada grupo un mismo prefijo. Fueron compiladas en el siglo IX a.C., cuando ya el sumerio estaba fuera de uso, por lo que se suponen proviene de otras anteriores, quizás escritas en el periodo de Hammurabi (1.947-1.905 a.C.)

En las epopeyas de Homero, hacia el 850 a.C., se encuentran referencias a los insectos, generalmente en forma de metáforas, lo que se continúa con las fábulas de Esopo, (escritas hacia el año 600 a.C.) y que han llegado, en parte, hasta nosotros.

Los romanos tuvieron una visión muy práctica de los insectos, en cuanto a su influencia sobre la vida rural, y solían denominar a esos trabajos con el nombre “*De res rustica*”. Entre ellos, Catón (232-147 a.C.) y Columela (3-54 d.C.) etc. Entre esta pléyade, luce con brillo propio la figura de Plinio “el viejo”, con su obra *Historia naturalis* donde se recopila todo el saber romano sobre esta materia.

Los escarabajos tuvieron papel predominante en el antiguo Egipto, donde destaca el escarabajo sagrado *Scarabeus sacer* Linnaeus, 1758 del Egipto pre y protohistórico, generalmente asociado a un símbolo solar (dios Ra) (Fig. 1A). En esa mitología, dicho coleóptero se asimila a Khepri, dios creador de sí mismo. Y a partir de los ciclos vitales del insecto se elaboró toda una compleja teofanía, que evolucionó en el sentido de que el “escarabajo viejo” (Osiris) se entierra y resurge como Horus, el nuevo Osiris, siguiendo fases similares a las de la metamorfosis de ese escarabajo.

En la mitología helénica un escarabajo coprófago tiene también gran importancia. En Creta los pastores trashumantes de la Edad del Bronce (2.000 años a.C.) tenían santuarios donde el escarabajo, cuyas imágenes sugieren el género *Copris* de Geoffroy, 1762, está íntimamente ligado a los estratos más arcaicos del culto a Zeus.

Los escorpiones o alacranes (Fig. 1B). por el terror que inspira su forma y veneno, han influenciado la imaginación de múltiples pueblos. Por todas sus condiciones este animal es apropiado para que se le considere como el símbolo de la malignidad. Ya en la época sumeria, en el poema de Gilgamesh se habla de escorpiones humanos, cuyo tronco tiene forma de alacrán. Al entrar el héroe Gilgamesh en la montaña Mâshu, se le presentan un semihombre y una semimujer «de atrocidad tal, que su mirada resultaba mortal». Custodian el amanecer y el ocaso. Nadie se había atrevido a recorrer ese camino, pero Gilgamesh logra convencerlos para que le dejen pasar. Hace 4.000 años los caldeos le dedicaron una constelación y hoy es uno de los signos del zodiaco (Fig. 2).

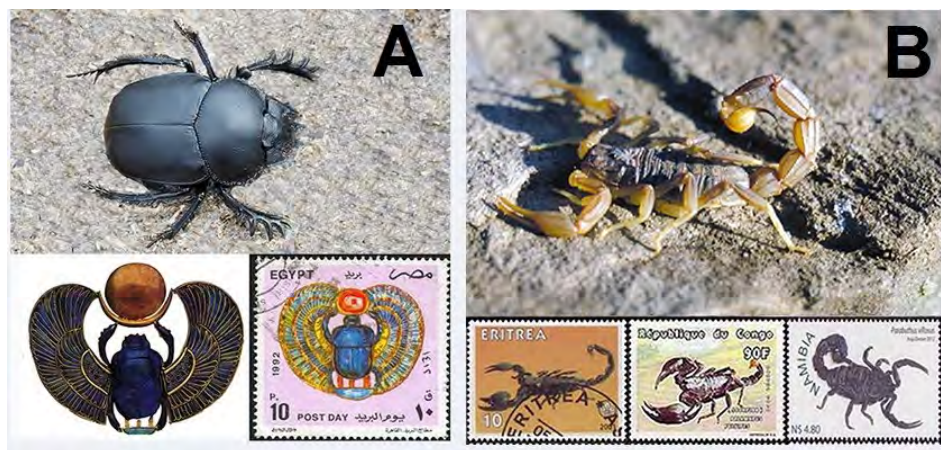


Fig. 1. A. Escarabajo sagrado, en naturaleza, papiro antiguo y filatelia. B. Escorpión o alacrán en la naturaleza y en la filatelia.

En la mitología acadia uno de sus monstruos era mitad hombre y mitad escorpión, representando la encarnación de la maldad.

En la mitología egipcia fueron muy frecuentes sus estilizadas representaciones y están presentes en muchos de sus mitos, dándole por compañero el genio del mal Tifón y alcanzando un estado casi divino ya que, junto a la serpiente, era una encarnación de las potencias de caos. En el periodo arcaico de su cultura eran muy frecuentes en forma de pequeños amuletos de protección y, previamente, ya era conocida su constelación. Después fueron asociados a la diosa Sequet representada con este animal sobre su cabeza. Esa diosa posee medicinas mágicas y protege de sus picaduras, por lo que se la invocaba como divinidad protectora (Fig. 2).

En la mitología griega representaba a la vehemente diosa Artemisa, que mató con una picadura al cazador Orión. A continuación ambos ascenderán juntos a las constelaciones celestes, donde su enemistad continuará, pues jamás se dejan ver ambas constelaciones al mismo tiempo.

En una fábula atribuida a Esopo (siglo VI a.C.) se cuenta que un escorpión pidió ayuda a una rana para cruzar un río, asegurándole que no le causaría ningún daño. La rana accede pero, a mitad del recorrido, es picada por el alacrán, por lo que le pregunta ¿Por qué lo has hecho?, ahora moriremos los dos. El escorpión se disculpa diciéndole: “no he tenido elección, es mi naturaleza”.

Para Plinio eran la maldición de África, aseverando que eran transportados por el viento.

En la religión mitrádica, especialmente en el norte de África, se encuentran escorpiones en sus monumentos.

En la Biblia se hace referencia a ellos como animales repugnantes y formidables. Lo mismo ocurre en el Talmud.

En el Apocalipsis de san Juan, el quinto trombón provoca a las langostas, que consiguen una fuerza «como la de los escorpiones sobre la tierra» (9,3). El dolor por ellas provocado será comparable a la picadura de uno (9,5), pues como ellos, poseen colas puntiagudas que emplean, para dañar durante cinco meses, a los humanos (9,10).

Según una creencia popular germana los escorpiones volaban de noche y desecaban cuanto con ellos contactara.

En China formaban parte de los cinco animales venenosos (sapo, víboras, ciempiés, araña y escorpión).

En la América pre-colombina los aztecas lo incluían entre los animales dedicados al “señor de los infiernos”, al que denominaban Mictlantecutli. Para los mayas también representaba al dios de la caza. Los antiguos mejicanos (mexicas) veneraban a la constelación del alacrán o escorpión que denominaban Colotlixáyac (y que no corresponde a la indoeuropea, de igual nombre) y la consideraban muy importante, pues ella les indicaba el momento propicio de encender el Fuego Nuevo.

En la Europa medieval, por influencia de la Grecia arcaica, algunos pueblos pensaban que los cangrejos muertos se transformaban en alacranes. Hasta la actualidad ha perdurado la creencia de que si se rodea de fuego a este animal, se suicida clavándose el aguijón de su venenosa cola.



Fig. 2. Arriba: constelación del escorpión en filatelia. Abajo: signo del zodiaco, diosa egipcia Sequet y diosa griega Artemisa, en filatelia. Izda: Encantador de serpientes marroquí con un gran escorpión en su frente.

En la actualidad es frecuente observar, en los zocos del Magreb, a encantadores de serpientes (*Aisauas*) con un alacrán en su frente, que produce miedo en muchos de sus observadores, aunque, en realidad, se trata del escorpión denominado *Pandinus imperatus* Koch, 18 (Fig. 2). 41, totalmente inofensivo, y en Jaén, en la comarca del Condado de Sierra Morena para mitigar los dolores artríticos se preconiza llevar un escorpión vivo, en un bolsillo, dentro de un frasco.

El refranero español está repleto de alusiones a este animal, que se pensaba era de veneno mortal, y por ende, un ser terrorífico. Como ejemplo de ellos, tenemos los siguientes: “Si te pica un alacrán, no vivirás más de un día ni comerás más de un pan” y “Si te pica un escorpión te darán la Santa Unción”.

Las abejas han tenido un importante papel en la mitología. Ya en el antiguo Egipto la abeja se consideraba un símbolo solar, vinculada por tanto al dios Ra, pues se creía que sus lágrimas se convirtieron en abejas al caer al suelo.

En la Grecia clásica las abejas están asociadas a diversos dioses, especialmente a Zeus, y su organización social constituía el modelo a imitar en las incipientes ciudades-estado de la Hélade (Fig. 3 A). Ejemplo claro se encuentra en Éfeso, donde las sacerdotisas de Artemisa (diosa de la fecundidad y la naturaleza) se denominaban “abejas” y su sacerdotisa-jefe era llamada *Essen*, palabra ya arcaica que designaba a la reina de las abejas en una colmena. En la civilización cretense, dentro del ámbito griego, se adoró a la diosa Melisa, diosa de las abejas y las flores representada con cuerpo de abeja y cabeza, torso y brazos de mujer.

En la mitología griega a Aristeo, hijo de Apolo y Cirene, las Ninfas le enseñaron la apicultura y creó un colmenar, pero después quiso seducir a Eurídice, la mujer de Orfeo y este, en venganza, destruyó su colmenar. Para calmar la ira de los dioses Aristeo les sacrificó cuatro toros y cuatro novillos y de sus cuerpos salieron nuevos enjambres de abejas con los cuales reconstruyó su colmenar.

En la biblia son frecuentes las alusiones a las abejas, frecuentemente asociada a la leche como expresión de la riqueza y fertilidad del territorio, p. ej. Éxodo 3,8, Deuteronomio 32,8 y Jueces 14,8 etc.

Las abejas han sido constante objeto de consejas. Otras tradiciones cuentan que a un rey de España se debe el uso de la miel como medicina además de alimento.

Los mayas de Yucatán tenían dioses-abejas (Xmulzencab) relacionados con la apicultura.

En algunos pueblos siberianos, de Asia Central y de Sudamérica se consideran a las abejas como el alma que se eleva del cuerpo y para los celtas evocan la sabiduría y la inmortalidad del alma.

Las costumbres de las abejas fueron asunto poético de la Geórgica IV de Virgilio. Todavía en tiempos más próximos a nosotros la hembra era considerada como un rey sin aguijón. Luís XII, al entrar en Génova, se presentó con una túnica blanca tachonada de abejas de oro con estas palabras: *Rex non utitur aculeo* (el rey no hace uso del aguijón). El papa Urbano VIII llevaba abejas en sus armas y Napoleón quiso que figurasen en sus alfombras y en el vestido de su coronación.

En la mitología védica representan gran papel las abejas. Los asuinos (de Agvín) llevan a las abejas la miel dulce. Los dioses Indra, Krishna y Vichnu son comparados a las abejas en razón de su nombre de *Mádhavas* (*madhumaksha* y *madhumakshika* significan abeja). Krishna se halla representado con una abeja azul sobre la frente. En el *Mahábhárata* se dice que las abejas matan a quien destruye la miel (*mádhuban*). Por eso las abejas mataron al oso mítico.

En la mitología finlandesa se pide a la abeja que vuele por encima del sol, la luna y el eje de la Osa mayor hasta llegar a la casa de Dios Creador, y traiga de allí la miel que cura las heridas causadas por el fuego y por el hierro.

Como en la tradición helénica, latina y alemana la abeja personifica la inmortalidad del alma, de ahí el creer que la abeja misma es inmortal. No sólo la miel, sino también la cera participan del carácter inmortal y sagrado de las abejas y por eso con ella se iluminan los altares cristianos.

En la Grecia clásica las avispas evocaban valor y peligro (Fig.3 B). Por ello se encuentran representadas en los escudos de los guerreros, tal como muestran algunas vasijas.

En Guatemala los indios Chub colectan nidos de las avispas *Polistes* Latreille, 1902 y comen sus larvas, pensando que además de alimento, les otorga poderes procreativos.

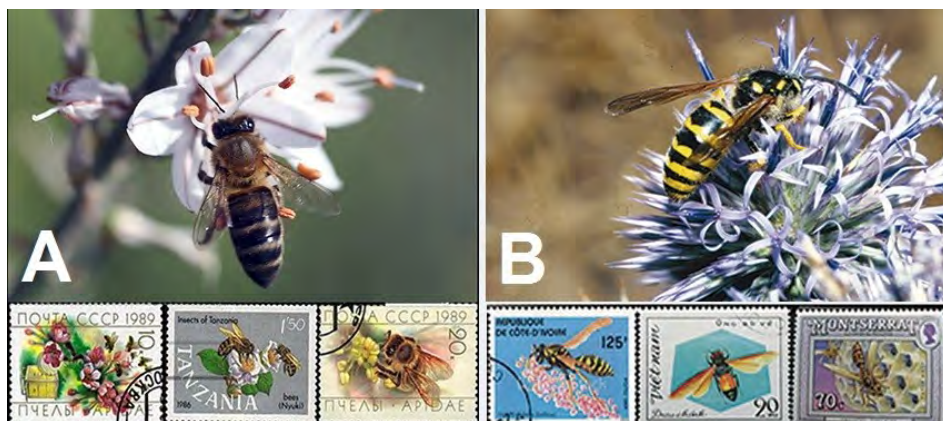


Fig. 3. Abejas y Avispas, en naturaleza y filatelia.

Las moscas han tenido influencia sobre la mente humana en todos los tiempos y culturas (Fig. 4A). En el antiguo Egipto era un símbolo de valor indomable y tenacidad y era el mayor galardón militar que el Faraón otorgaba a los valientes, y en este sentido Ahmose otorgó un collar con tres moscas de oro a su madre Ahhotep por su

papel en la guerra de liberación contra los Hicsos. Aspectos positivos se observan también en las tribus Navajo, de Norteamérica, donde el espíritu de la Mosca Grande era muy bien considerado.

Los habitantes de Cirene ofrecían sacrificios al dios Acoro para que les librase de estos insectos. Los antiguos nativos de Accaron ofrecían incienso a una divinidad que las cazaba y de forma similar los griegos tenían un dios cazamoscas. En esa cultura, Myiagros era un dios que ahuyentaba las moscas mientras se ejecutaban los sacrificios a Zeus o a Atenea. También en ella se afirmaba que Zeus envió una mosca tabaniforme a molestar al caballo alado Pegaso, montado por Belerofonte, impidiéndole así subir al Olimpo de los dioses y, según refería el clásico Elisano, las moscas abandonaban los juegos olímpicos, retirándose al otro margen del río Alfeo, para no molestar a los competidores. En el templo de Apolo, en Ascio, al acercarse su fiesta, se inmolaba un toro a las moscas para que, una vez saciadas, abandonasen el lugar. En la antigua Roma se decía que las moscas no entraban en el templo de Hércules.

En la cultura judaica el demonio Belcebú era denominado “el señor de las moscas” por un juego de palabras donde se convirtió al dios cananeo Baal Zebûl (= el señor príncipe) en Baal Zabut (= el señor de las moscas). Para los antiguos judíos era un buen agüero el hecho de que las moscas no se vieran en el templo de Salomón.

En la actual cultura occidental se han asociado las moscas a los ambientes sucios y a la muerte, lo que es muy manifiesto en los comic o “tebeos”.

Las moscas que mueren pegadas a la miel fue una de las mejores fábulas ejemplarizantes de Samaniego, aunque hay otra versión mucho más arcaica del griego Esopo (siglo VI a.C.).

En el refranero español existen múltiples alusiones a las moscas, por ejemplo: Al que se hace de miel, las moscas se lo comen; Aramos, dijo la mosca al buey; Con maña, caza a la mosca la araña; Cuando el Diablo nada tiene que hacer, mata moscas con el rabo; En boca cerrada no entran moscas; Más moscas se cogen con miel que con hiel etc. También hay múltiples referencias en las locuciones usuales, p.ej., Soltar la mosca; ¿Qué mosca le habrá picado?; Cazar moscas; Cazar moscas a cañonazos; Tener la mosca detrás de la oreja; Por si las moscas. etc.

Los mosquitos figuran en pocas leyendas (Fig. 4B), lo que puede deberse a que su importantísimo papel como vectores de enfermedades no se confirmó hasta el año 1.877, por los trabajos del médico inglés Manson en la India, aunque lo había vislumbrado ya el médico español Cosme Bueno (1.711-1.798), en Perú, cuando atribuyó a un mosquito la transmisión de la enfermedad de Carrión y la leishmaniosis cutánea. Los mosquitos han hecho casi inhabitables ciertas regiones. Wellman, en 1.908 escribía: “son uno de los más potentes destructores de la paciencia y el mayor engendrador de blasfemias en Angola”. No es desconocido que la abundancia de mosquitos en ciertas áreas ha hecho disminuir muy sensiblemente la industria turística (p.ej., en Escocia).

En Sudamérica, en la cultura mapuche y chilota de Chile se cree en la existencia del hombre-mosquito, que tiene una larga nariz con la que succiona la sangre de las víctimas, de las que se alimenta.

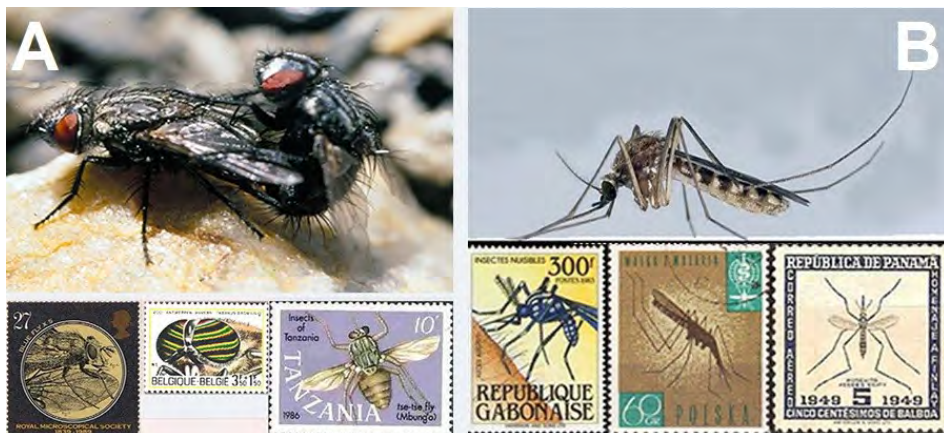


Fig. 4. Moscas y mosquitos en naturaleza y filatelia.

Una leyenda colombiana cuenta que en una aldea junto al río Orinoco la hija del cacique, que era muy obesa se enamoró de un viajero muy esbelto y delgado que llegó en una canoa y se casaron. Desde entonces, por la mañana ella aparecía muy delgada y él muy grueso y barrigón, tornando a la situación anterior en el trascurso de la jornada. Esto sucedía todas las mañanas. El chamán de la aldea se escondió en la choza que habitaban y observó que el marido, cuando ella dormía, se levantaba, se transformaba apareciéndole unas patas de insecto y su boca se transformaba en un punzón con el que chupaba la sangre de su esposa. El chamán lo relató al cacique y los guerreros despedazaron al marido y quemaron sus restos. A la mañana siguiente la esposa recogió sus cenizas y las vertió en el río por donde él había llegado, que se transformaron originando los mosquitos.

En la cultura griega las mariposas diurnas (Fig. 5A) tuvieron también importancia como representación del alma. En griego clásico, la palabra más antigua con la que se las nombraba era *fallaina* deriva de φαλλος (*phallos*), cuyo contenido sexual fue tan destacado por Freud. De ella procede la palabra española falena, que se aplica a las mariposas nocturnas de tamaño medio, que acuden a la luz.

La creencia de que las mariposas eran seres espectrales, ansiosos de alimentos nutritivos, está bien destacada en las tribus germánicas, que las denominaban *butterfliege* y en las anglosajonas, con el nombre concordante de *butterfly*. La asociación mariposas-muerte-resurrección está muy extendida en una serie de alejadas localidades.

La primera representación gráfica de una mariposa corresponde a la cultura minoica, desarrollada en Creta en los años 3.000-2.000 a.C.

Para los chinos los lepidópteros representan la inmortalidad y la imagen de una mariposa y una flor de ciruelo era considerada un símbolo de larga vida y dos mariposas juntas significan un matrimonio feliz.

Los celtas asociaban a las mariposas con las hadas y creían que tenían poderes sobrenaturales.

Los mayas creían que eran las almas de los guerreros muertos en combate o en los sacrificios y que, tras acompañar al sol durante cuatro años, se transformaban en mariposas.

Los Nagas piensan que los muertos, tras pasar un equivalente al griego *Hades* (reino de los muertos) renacen en una mariposa y, una vez fenecida esta, el alma se extingue. Para los nativos de las islas Salomón son signos de renacimiento.

Entre los aztecas hay creencia de la reencarnación del alma en mariposa. Y Japón posee similar leyenda. En Irlanda, Etain, segunda esposa del dios Mider fue transformada en charca por los celos de la primera esposa y de esa charca nació una oruga que se transformó en mariposa de belleza sin igual.

Aun hoy en día el oscuro esfingido *Acherontia atropos* Linnaeus, 1758 sigue siendo de mal presagio, con los nombres de “mariposa de la calavera” o “de la muerte” y esa idea está muy expandida (Fig. 5B).



Fig. 5. A Mariposas en naturaleza y filatelia, B arriba, mariposa de la calavera; abajo, portadoras de presagios según su colorido.

En las culturas mesoamericanas precolombinas se sacrificaban humanos y las víctimas portaban objetos donde las mariposas negras, más o menos estilizadas, estaban presentes. La diosa-madre de los chichimecas era Itzpapálotl (de *itztli* = obsidiana y *papálotl* = mariposa), y otra deidad en forma de mariposa era Xochiquetzalpápálotl (de *xochitl* = flor, *quetzalli* = preciosa, *papálotl* = mariposa).

El color de las mariposas induce augurios bien dispares: el negro era negativo y el blanco o claro positivo. Incluso el nombre científico de alguno género paleártico de mariposas oscuras es bien significativo: *Erebia* Dalman 1816, de *Herebo* = infierno o reino de los muertos. Aun hoy en día en ciertas regiones se piensa que una mariposa oscura trae mala suerte e incluso la muerte. Y en algunos puntos de España se piensa igual con respecto a las falenas oscuras y abejorros negros. Por el contrario, las de color blanco suelen ser mensajeros de augurios positivos, lo que ha seguido vigente en muchos lugares. Los presagios de las mariposas suelen estar muy emparentados con la idea de “las hadas”. En Westfalia, el 22 de febrero, se hacían ritos de expulsión donde se relacionaba mariposas con hadas. Algo similar acaecía en Lituania y Japón (*tatsumahime*).

El coleóptero denominado “mariquita” o *Coccinella septempunctata* (Linnaeus, 1758) tiene connotaciones de presagio o adivinatorias en casi todas las zonas rurales españolas y rumanas que conozco (Fig. 6A). Muy común es la costumbre de colocarla sobre la mano, y esperar a que vuele cantándole una cantinela -variable según las regiones-, y deduciendo según la dirección y forma del vuelo el pronóstico del tiempo (que será malo, si cae al suelo). Esta creencia se encuentra también, al menos, en Gales y en distintas zonas de Inglaterra.

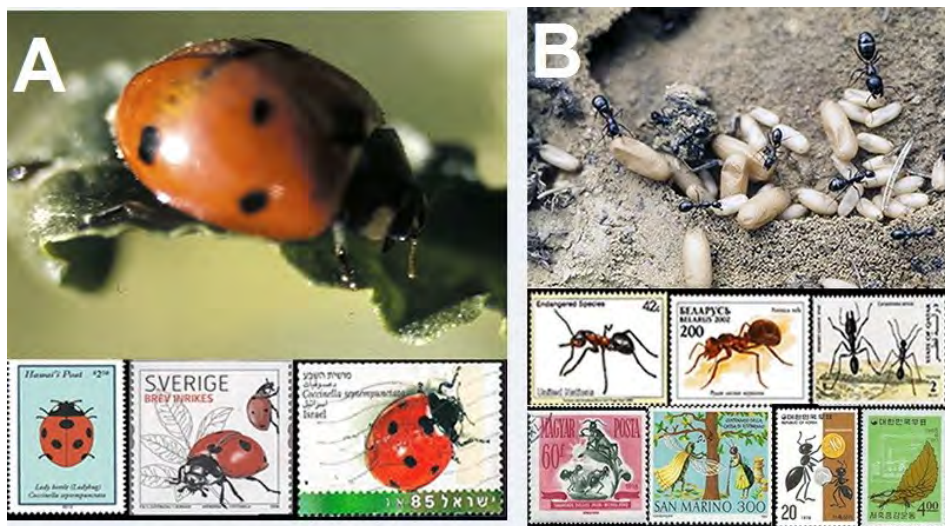


Fig. 6. A. Mariquita en naturaleza y filatelia. B. hormigas en naturaleza, filatelia y fábulas.

Popularmente las hormigas para los antiguos egipcios constituían un ejemplo de inteligencia pues eran capaces de encontrar los alimentos escondidos por los hombres y, además, nunca se equivocaban al regresar a su hormiguero (Fig. 6B). En todo el mundo se asocian al trabajo y a la laboriosidad, mientras que las cigarras son evaluadas como ejemplo de la holganza e insensatez. Esto se refleja en difundidas narraciones ejemplarizantes, p. ej. la fábula de la cigarra y las hormigas, atribuida a Esopo (que vivió en torno a los siglos VII y VI a. C.) y recreada por La Fontaine (1.621-1695) y Samaniego (1.745-1.801), que, incluso, ha sido llevado a la filatelia. Por el contrario, las cigarras son asimiladas al canto y la holganza (Fig. 7A).

Las cucarachas se asocian a suciedad en muchas culturas y producen una profunda repulsión y asco en la llamada cultura occidental (Fig. 7B).

En Japón las libélulas (Fig. 8A) simbolizan el verano y el otoño y los samuráis las consideraban símbolo del poder, agilidad y victoria. Tenían buena reputación y fueron llamadas *kachi-mushi* (insectos victoriosos) y consideradas como sinónimos de buena suerte. Por tal motivo, comenzaron a ser utilizadas como motivos decorativos en los cascos de los samuráis y a aparecer en los emblemas familiares de los nobles. Una historia japonesa señala que en el siglo V el emperador Yuryako Tenno estaba de caza cuando fue importunado y picado por un tábano que ni siquiera solicitó el *sumimasen* (permiso) para hacerlo. Tras la picadura el tábano emprendió en vuelo, pero en ese instante una libélula se lanzó en picado contra él y lo devoró. El emperador, complacido, denominó a la región *Akitsu-no* (llanura de la libélula) y fue el origen del antiguo nombre del Japón *Akitsu Shima* o islas de la libélula. En China las libélulas se asociaban a la prosperidad, la armonía y presagio de buena suerte. En algunas tribus americanas se valoraban como un signo de felicidad, velocidad y sobre todo de pureza pues pensaban que se alimentaban del aire.

Los caballitos del diablo (Fig. 8 B) tienen una morfología muy similar a las libélulas de las que se diferencia por tener los ojos muy separados y situar las alas, cuando están en reposo, paralelas al cuerpo. Tienen una reputación muy siniestra, pues desde el siglo XV estos insectos fueron vinculados al diablo infundadamente, aunque algunas de aquellas historias han quedado muy arraigadas. Por ej., en Cantabria hay la curiosa tradición de que, durante las hogueras del mágico día de San Juan, los siete caballitos del diablo que vuelan esa noche son agrupados y montados por demonios. Los montañeses los estiman muy dañinos pues creen que se dedican a pisotear los campos de pastos para destruir los tréboles de cuatro hojas, que otorgarían a la persona que los encontrase las siguientes gracias: Vivir 100 años, no sufrir dolores, no pasar penurias y resistir con ánimo sereno cualquier contrariedad.

Los grillos son considerados en China, desde 500 años a.C., (Fig. 9A) como extraordinarios cantores hasta el punto que durante la dinastía Tang (618-906 d.C.) esta valoración se transformó en una industria al enjaularlos y así comercializarlos. En Grecia surgió el mito de los amores entre Eos (la aurora) y Titono (el grillo), como consta en las poesías de Safo de Lesbos, basado en la creencia de que estos se alimentaban del rocío mañanero. El personaje Pepito Grillo en las películas de Walt Disney está relacionado con la conciencia de Pinocho, el muñeco de madera,

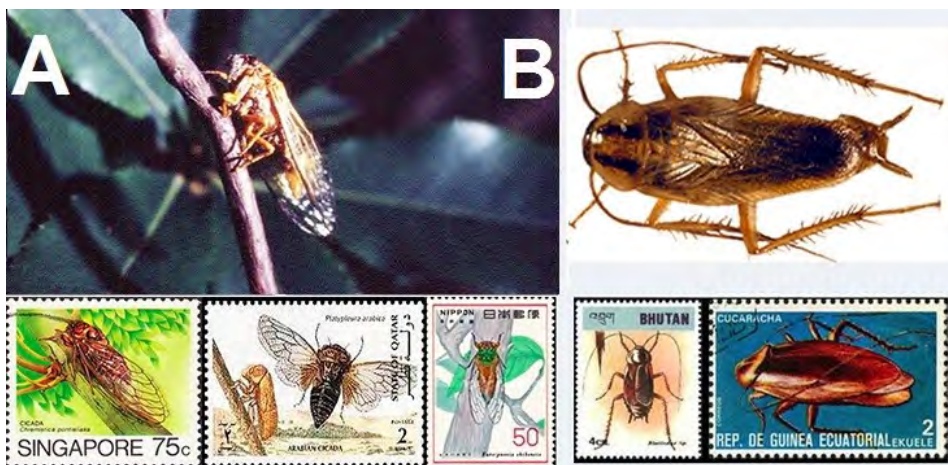


Fig. 7. Cigarras y cucarachas en la naturaleza y la filatelia.

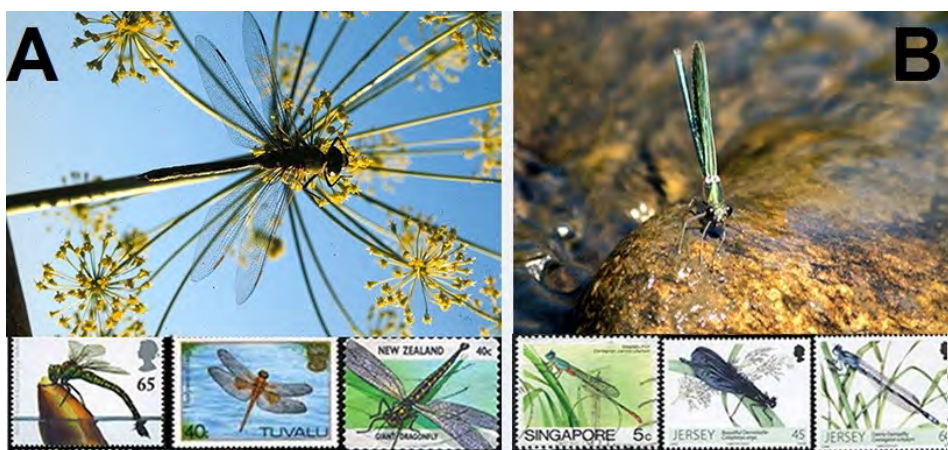


Fig. 8. Libélulas y caballitos del diablo en la naturaleza y la filatelia.

personaje principal de Carlo Collodi (1.883). En Florencia persiste la antiquísima “fiesta del grillo” que se celebra en la fiesta de la Ascensión de la Virgen María.

Las popularmente denominadas langostas son saltamontes, de distintas especies, (Fig. 9B) que se mueven en masa originando plagas con graves daños en los cultivos. Entre ellas destacan las denominadas langosta del desierto *Schistocerca gregaria* Forsskål, 1775, la migratoria *Locusta migratoria* Linnaeus, 1758 y en América la llanera *Rhammatocerus schistocercoides* (Rehn, 1806) Antiguamente se creía que estas plagas eran debidas a influencias demoníacas o a un castigo divino, como se menciona en el Éxodo 3, 10-15. En Europa medieval la Iglesia creó y usó una serie de conjuros para alejar las plagas de langostas. En Albania había equivalentes conjuros populares, donde se cogían algunos ejemplares del ortóptero y se tiraban a una fuente, en medio de una especial “procesión” popular.

Los solífugos (Fig. 10 A) presentan unos destacados quelíceros con los que matan a sus presas, aunque no son venenosos (con la excepción de la especie India *Rhagodes nigrocintus* Sundevall, 1833), pero en Rusia meridional eran tan temidos que los nativos abandonaban las zonas donde se encontraban.

Entre los samuráis japoneses las insignias tienen un valor equivalente a la heráldica europea y en ellas es frecuente encontrar ciempiés enrollados entre sí que, además, forman parte de sus leyendas (Fig. 10 B). Su héroe mitológico Tawara tuvo que vencer a uno de ellos.

La santateresa o *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758) (Fig. 11 A) ha tenido una influencia contradictoria de admiración o desconfianza y miedo. En general la cultura popular española la percibe como un animal peligroso a pesar de ser totalmente inofensiva y, en algunos pueblos, recibe nombres vernáculos como “muerte”, lo que contrasta con sus nombres, científico de “religiosa” y común de “santateresa”, que aluden a la posición de espera que adopta para cazar a sus presas. En algunas zonas, encontrar sus puestas se considera un buen augurio. Su nombre *Mantis* etimológicamente procede del griego y significa vidente o profeta. En las islas Baleares las mantis son denominadas *cavall de serp* y se piensa que son portadoras de mensajes del más allá.

Para los indios de las praderas de Norteamérica, cuando la *Mantis* tiene problemas se esconde para meditar como solucionarlos, y es el ejemplo de cómo calmar la mente y alcanzar poder emocional y mental. Para los bosquimanos de Sudáfrica la *Mantis* consiguió apoderarse del fuego, y es considerada como un insecto sagrado en gran parte de África. Según sus leyendas una *Mantis* observó que el sitio donde comía el avestruz olía muy bien. Se acercó a ella y vio que asaba la comida en una hoguera, pero luego guardaba el fuego bajo sus alas. Para hacerse con ese fuego la *Mantis* dijo al avestruz que había encontrado un árbol con magníficos frutos y que le siguiera hasta allí. Cuando llegan la *Mantis* le dijo: estírate pues los mejores están arriba. Al hacerlo tuvo que abrir sus alas para guardar el equilibrio, momento que aprovecho la *Mantis*

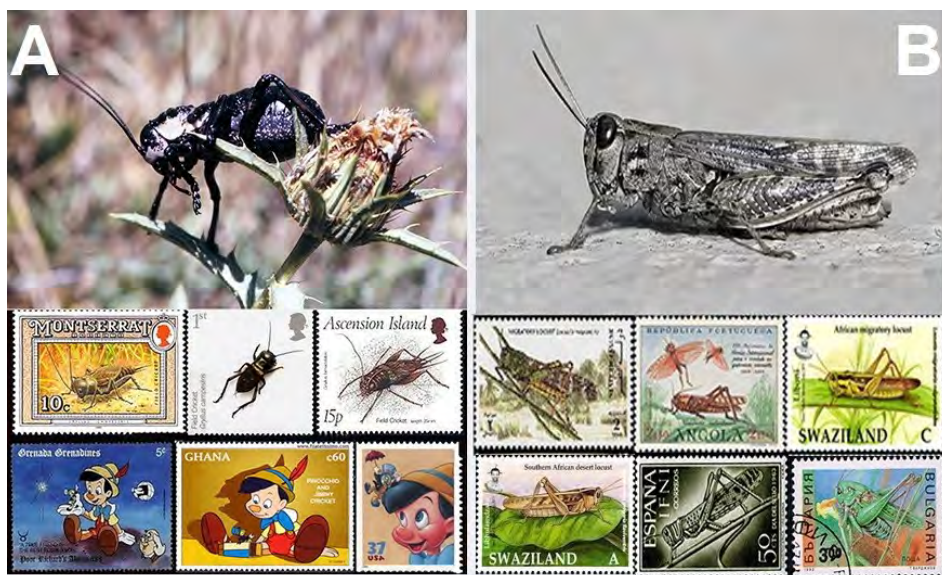


Fig. 9. A. Grillos en naturaleza, filatelia y cuentos infantiles. B. Langostas en naturaleza y filatelia.



Fig. 10. Solifugos y ciempiés en la naturaleza y la filatelia.

para hacerse con el fuego. Por eso, según ellos, desde entonces el avestruz no abre sus alas para volar.

Las arañas, junto con los escorpiones, han causado un gran impacto sobre la mente humana. Para los sumerios la araña aparece vinculada a la diosa Ishtar y para los asirios a Atergatis. Para los egipcios era el símbolo de la diosa Neith, la madre de los dioses y tejedora de los destinos y su culto se remonta a la época predinástica (Fig. 11 B).

En Grecia surgió la leyenda de la competición entre Atenea y la princesa Aracne, hija de célebre tintorero Idmon, de Hypaia, que se consideraba la mejor tejedora, incluso mejor que la diosa Atenea, y surgió un duelo de habilidad tejedora entre ambas, que hicieron tejidos perfectos, pero Ateneo se enfadó con Aracne por mofarse de los dioses y destruyó su tapiz. Esto entristeció a la tejedora que trató de suicidarse, pero la diosa lo evitó transformándola en una araña que conservaba su habilidad tejedora. De hecho, el nombre Aracne significa araña, en griego clásico.

En las leyendas africanas la araña está personificada por el personaje mitológico Anansi o Kwaku Ananse. La palabra *anansi* procede del pueblo africano Akan y significa *araña*. Anansi es descrito como un héroe cultural, que actúa por encargo de su padre Nyame, dios del cielo, y trae la lluvia que apaga los incendios y realiza otras tareas que le son encargadas. Es representado como una araña, un humano o combinaciones de los mismos. Es uno de los más importantes personajes de las leyendas del África Occidental. Se piensa que este mito es originario de la tribu Ashanti, de Ghana, y luego se propagó por el grupo étnico akan, llegando al Caribe por el tráfico de esclavos, alcanzando a Surinam y las Antillas holandesas.

En Japón los Tsuchigunos eran personajes míticos relacionados con las arañas, que vivían en sus montañas y podían adoptar el aspecto de humanos.



Fig. 11. Mantid religiosa y arañas en la naturaleza y la filatelia.

En las leyendas americanas precolombinas la araña se puede encontrar en los mitos de la creación de la constelación de la Osa Mayor. Según ella siete hombres se transformaron en estrellas y subieron al paraíso trepando por una tela de araña. En esas culturas era habitual la representación gráfica de arañas, siendo una de las más conocidas la que aparece en la líneas de Nazca (Perú), donde se visualiza, desde el aire, y cuya finalidad ha sido muy debatida.

En las culturas aborígenes de América del Norte aparece la figura de la madre araña creadora de la tierra. En otras tradiciones próximas asume el papel de divinidad que guía a los hombres hacia los mundos superiores y juega un papel importante en el reiterado mito del robo del fuego a los dioses, pues piensan que la astuta araña se lo entregó a los hombres. Los indios Hopi cuentan con un espíritu poderoso como aliado, la Mujer Araña. Es un animal considerado como medicina viviente, fuente de consejos y auxiliador de gente en peligro

En las costumbres rurales peninsulares hay una serie de “normas de conducta” frente a los artrópodos, con un contexto mágico-religioso. Por ejemplo, en ciertas zonas de Aragón cuando pica una pulga se recomienda tratar la picadura con una mezcla de agua bendita de tres iglesias, con lo que el picor desaparecería. En algunos valles pirenaicos se piensa que si se barre en Viernes Santo la casa se llenará de hormigas y que las chinches se eliminaban de las camas golpeando los colchones mientras sonaban las campanas del Sábado Santo.

En el Corán hay muchas suras (114) dedicadas a los insectos, pero realmente sólo se les da el nombre del insecto que se nombra en ella. Conceptualmente se perciben o como plagas o como seres insignificantes, que se usan en forma de comparación, p.ej., “Dios no se avergüenza de poner por parábola a un mosquito” (1, 24/25) o “Dios no es injusto ni en el peso de una hormiga” (4,44/40).

Esas ideas culminaron con el totemismo, donde un animal (no necesariamente artrópodo) se eleva a la categoría de dios, y como a tal se le respeta, se idolatra y se protege con tabúes (Indios de las praderas del nuevo mundo, Samoa y Australia, donde actualmente los aborígenes siguen ejecutando importantes ritos).

En la llamada “cultura occidental” los artrópodos han sido barridos -más o menos marcadamente- de la mitología y de los presagios, por la técnica y el cambio de modelos religiosos, perdiendo su carga emocional y simbólica. Pero siguen teniendo un no despreciable papel, especialmente los considerados peligrosos y los vistosos. En los códices miniados medievales son visibles una serie de ellos, especialmente mariposas, de tal realismo que permite determinar la especie. Su presencia parece obedecer sólo a motivos estéticos.

También se encuentran en algunas pinturas célebres. A mediados del siglo XIX aparecen una serie de artrópodos, especialmente insectos, muy humanizados, como sujetos de distintas fábulas, destacando, entre ellos, las obras del francés Grandville (1.841).

Hasta la actualidad ha persistido la fabricación de joyas que reproducen fielmente a los insectos, especialmente los más vistosos. Y esto no ha sido solo en joyería, sino también para decorar objetos de uso común, entre los que merece especial mención los grandes tibores chinos y los papiros del antiguo Egipto e, incluso, en ceniceros modernos (Fig. 12). Esta presencia de la influencia de los artrópodos sobre la mente humana queda bien reflejada en la profusión de sus imágenes en la filatelia actual.

Quizá también merezca la pena destacar el papel que representan los llamados “tebeos” o “comic” sobre las mentes infantiles y su papel formativo ¿o deformativo?. En efecto, en ellos son portadores de ideas o sensaciones muy elementales. Como ejemplo, las cucarachas sugieren asco, las arañas son muy venenosas e inducen temor (¡y las pintan con SEIS patas, no con OCHO!) y esto en lugares donde ni son abundantes ni peligrosas. El escorpión mata. La avispa es feroz, la abeja también es, ante todo, picadora, así como los mosquitos. Las moscas van asociadas a la idea de muerte o suciedad. Los cangrejos son armas peligrosas. Sólo las mariposas diurnas evocan la idea de belleza, a veces con contenido erótico más o menos insinuado y se realzan con unas grandes alas, con ornamentaciones muy barrocas pero alejadas de la realidad.

Las publicaciones norteamericanas denominadas “comic” han creado la leyenda del hombre-araña (*spiderman*) que se ha divulgado mundialmente y ha llegado, incluso, a la filatelia (Fig. 12).

Para comprender mejor la influencia que los artrópodos han ejercido sobre la mente humana, quizá sea útil conocer la etimología de los nombres de los géneros y las especies -generalmente tomados del griego- con que los bautizaron los autores que los describieron, ya que cabe suponer que estaban más libres de prejuicios. Hace años realicé ese estudio, del que cabe resumir que, en general, la etimología del nombre científico suele reflejar la morfología o las costumbres del animal. p.ej., *Allodermanyssus* = otro perforador de la piel; *Amblyomma* = ojo embotado; *Anopheles* = inoportuno, nocivo. Sin embargo hay dos excepciones que debemos resaltar: De un lado las arañas y de otro, las mariposas. En el caso de las arañas, la etimología de los nombres científicos de las 407 denominaciones estudiadas está tomada de su aspecto o de su etología en el 44,23 % mientras que corresponden a ideas de terror, el 17,20% de ellos, por ejem. *Anelosimus* = despiadado; *Aarhus* = malvado; *Artamus* = asesino; *Clastes* = destructor; *Harpactea* = raptor, salteador; *Holocnemus* = devorador total; *Oletera* = destructor. De nombres mitológicos con connotaciones negativas proceden el 8,35%, como *Atea*, dedicado a Ate, hija de Zeus, que volaba al nivel de las cabezas de los hombres, sin tocar el suelo, y les infundía el deseo de desviar su espíritu hacia el mal o *Clotho*, dedicado a Cloto, una de las Moiras, personificación del destino, denominada “la hilandera” o *Nemesia*, dedicado a Némesis, diosa de la venganza, mientras que no encontramos ningún nombre evocador de la belleza.

Por el contrario, en las mariposas diurnas, de 468 nombres estudiados el 23,79 % aluden a su aspecto o etología, p.ej., *Afhacitis* = aspecto de arveja; *Agrodiaetus*, = que vive en el campo; *Amarynthis* = relampagueante; *Apatura* = falsa cola. A diferencia

del grupo anterior, aparecen alusiones a su belleza en el 20,09%, p.ej., *Anthocharis* = gracia de las flores; *Arga* = brillante, resplandeciente; *Callithea* = belleza de diosa; *Callophrys* = hermosura; *Eronia* = amable; *Eumenis* = benévolo. Además, nombres mitológicos, con connotaciones positivas aparecen en el 24,25% de los casos, p.ej., *Afrodite* dedicado a Afrodita, diosa de resplandeciente belleza; *Amathusia* dedicado a Amatusia, sobrenombre de Venus; *Cupido* dedicado a Cupido, dios romano del amor; *Cynthia* dedicado a Cintia, epíteto de Diana; *Atena*, dedicado a Atenea, hija de Zeus, nacida de su cabeza y ligada a la vida de las plantas y animales, representante de la sabiduría, el trabajo constante y la virginidad; *Athalia*, dedicado a Atalia, sobrenombre de Artemisa.



Fig. 12. Izquierda. Artrópodos en un antiguo papiro egipcio, en un tabor chino, en un cenicero actual y en joyería. Derecha: el *Spiderman* de los “comic”, en filatelia

Las mariposas nocturnas ocupan un lugar intermedio, como corresponde a seres nocturnos. En efecto de 328 nombres estudiados encontramos que el 51,22% corresponden a su morfo- o etología, *Asticta* = sin puntos; *Athysamia* = sin fimbria; *Autographa* = igual dibujo; *Brachionycha* = uña corta; *Choridea* = aspecto pálido; *Crysoptera* = ala dorada. Alusiones a su belleza las encontramos en una cifra menor: 13,72 %, p.ej., *Abrastola* = lindo vestido; *Astrepe* = estrella que revolotea; *Charelia* = hermosura del sol; *Dialithis* = piedra adornada; *Epilecta* = selecto; *Glaphyra* = elegante; *Lampra* = reluciente. Nombres mitológicos con connotaciones positivas los encontramos en el 7,62 %, p.ej., *Clytia* dedicado a Clitia, hija del Océano; *Coronis*, dedicado a Coronis, hija de Foroneo, rey de la Fócida; *Crino*, dedicado a Crino, una de las Danaidas; *Ephesia* dedicado a Efesia, festival sacro dedicado a Diana; *Itonia*, dedicado a Itona, sobrenombre de Minerva. Sin embargo, aquí aparecen alusiones

terroríficas aunque sólo en el 6,71%. p.ej., *Empura* = espectro que enviaba Hécate; *Leucania* = voracidad; *Miselidi* = similar al odio; *Phoberia* = espantoso; *Phrictia* = capaz de erizar el pelo, terrible; *Tholera* = perturbador.

La enorme influencia que han ejercido, y ejercen, los artrópodos sobre la mente humana culmina en cuatro hechos, que resumíamos en los siguientes apartados: a) Artrópodos y alimentación o entomofagia, b) Fobias, c) Síndrome de Ekbom o delirio de infestación parasitoide y d) algunos casos de *delirium tremens*.

a) Artrópodos y alimentación

A la ingesta de artrópodos (insectos y arácnidos) se la denomina entomofagia. Resulta, al menos, sorprendente que en la llamada civilización occidental donde tan alto precio alcanzan crustáceos marinos como cangrejos, langostas, gambas etc., sean rechazados y tenidos por repugnantes sus primos los arácnidos e insectos.

Desde el punto de vista evolutivo el hombre tiene parientes ancestrales y colaterales en cuya dieta los artrópodos constituyen una fuente importante de proteínas e, incluso, de calorías.

Es lógico pensar que los artrópodos formaron parte importante de la dieta alimentaria en las fases iniciales del género *Homo*, pues esta práctica es muy común en sus antecesores y colaterales, especialmente antes de que se desarrollaran técnicas de caza y, sobre todo, de agricultura. Prueba de ello es el análisis de los coprolitos encontrado en México y sur de EE.UU., en las montañas Ozark, donde se comprobó en ellos la existencia de restos de hormigas, larvas, piojos, garrapatas y termitas. En China, en las ruinas de Shanxi, con un antigüedad de 2.000-2.500 años a.C se han encontrado restos del primitivo gusano de la seda silvestre, con evidentes señales de haber sido consumido. Hay, incluso, representaciones en ladrillos de arcilla mesopotámicos 700 años a.C. que muestran personajes portando ristras de insectos.

Fuera de la órbita de lo que actualmente se ha dado en llamar “civilización occidental” los indios de América del Norte comían muy importantes cantidades de insectos, e incluso los secaban para alimentación invernal. Esas tribus desconocían la agricultura y la ganadería (sólo tenían domesticado al perro). En la selva amazónica se recolectan artrópodos para alimento, incluso las grandes arañas mygalomorfas.

En Colombia son muy apreciadas las llamadas “hormigas culonas” *Atta laevigata* F. Smith, 1860, como ya señaló el conquistador español Gonzalo Jiménez de Quesada.

En la Grecia clásica el consumo de insectos estaba muy extendido. Aristóteles cita a las cigarras y langostas y los romanos consumían el coleóptero *Lucanus cervus* Linnaeus, 1758 y en la actualidad en Cerdeña se consume un queso llamado *casu marzu* repleto de larvas vivas.

En España, durante la dominación musulmana eran un alimento usual. Se conserva una receta culinaria del murciano Ibn Razin que dice: “Se cogen langostas grandes, de las que se dan algunos años, y se cuecen al fuego con agua, en dos hervores, después se les quitan las alas y las patas y se calientan en una sartén hasta que se secan.

Se les añade almorí (= masa de harina, sal y miel con la cual se hacen tortas que se asan al horno), canela y pimienta y se consumen.

Igual que en China, en el oriente asiático su consumo está muy expandido y en sus ciudades es frecuente la existencia de puestos de venta callejeros, así como en las regiones tropicales ricas en entomofauna, con artrópodos de gran tamaño o que forman abundantes colonias (Fig. 13).

En regiones eremíticas la langosta es una deseada fuente alimentaria, como se recoge en la Biblia (Levítico 11, 22) y se constata en el cinturón pre-Sahara (en el Sahel).

En Méjico y otros países se está investigando y alentando el tradicional uso de insectos como alimento, especialmente de los “chapulines” (ortópteros), que eran -y son- alimentos corrientes de los aborígenes de Oaxaca, Guerrero, Morales, Hidalgo, Chiapas, etc.

Estudios científicos actuales reconocen su valor alimentario y preconizan su uso e, incluso, su cría en zonas con déficit proteico y alimentario inducido por la transculturización occidental (la carne del ganado doméstico tiene del 25 al 50% de proteínas, la de los insectos el 75-80%, y son de más fácil digestión).



Fig. 13. Artrópodos en la alimentación humana.

Resulta pues, al menos sorprendente, que en la Europa actual y zonas donde se expandió su cultura no se coman insectos e incluso se tengan por repugnantes.

Quizá la razón estriba en que cuando un alimento se hace costoso de conseguir y/o preparar y tiene un sustituto más barato y/o más nutritivo o incide negativamente sobre el entorno, entonces se convierte en “malo para comer” y, con el tiempo, en “malo para pensar”. Es decir, la sociedad lo convierte en pecaminoso, ilegal o repulsivo. Y no cabe argüir tabúes o prohibiciones religiosas cuando incluso el Levítico los incluye entre los “alimentos puros”. Pero es cierto que en la Europa Central los insectos son de

pequeño tamaño y no suelen asociarse en grandes masas. Por esto no es rentable su recogida y del “no rentable” se pasó al “no bueno”, máxime porque allí las condiciones para la cría de herbívoros de alto peso y rentabilidad son muy buenas (no olvidar que en la Europa húmeda se crían vacas pero en las regiones más cálidas y pobres en agua y pastos, corderos o cabras, y que se suelen comer preferentemente los ejemplares jóvenes, antes de que se agosten los pastos, lo que indica la importancia de los condicionantes externos) y, pese a la homogenización actual, esas preferencias persisten.

Para explicar este hecho conviene recordar, brevemente, al cerdo en los países judeo-arábigos. Este animal consume los mismos alimentos que el hombre (por tanto, es su competidor) a diferencia de otros rumiantes que se alimentan de hierba y paja, no usada como alimento por el hombre, y, además, el cerdo no sirve ni como animal de carga, ni de tiro, ni de montura, no produce leche utilizable como alimento y necesita mucha agua. Por tanto, en las regiones semiáridas (donde nacieron esas religiones) es insostenible su cría, lo que con el tiempo se convirtió en vitando y después en prohibido (*tabú*).

Por otra parte conviene no olvidar que en el mesolítico se inició la revolucionaria aparición de la agricultura y para esos primitivos cultivadores los artrópodos debieron significar una amenaza para sus cultivos, lo que les otorgaría una valoración muy negativa.

Es curioso constatar que la legislación alimentaria de los países de la llamada “cultura occidental” autoriza la presencia de artrópodos en los alimentos, siempre que sean poco o nada perceptibles, aunque sus restos sean abundantes en harinas etc.

Estas breves reflexiones explican que las cocinas carnívoras estén relacionadas inicialmente con densidades de población relativamente bajas y en regiones con buena disposición de tierras de pastos y agua y con artrópodos escasos o de poco tamaño.

b) Fobias

Etimológicamente fobia significa “temor”. Muchos insectos, las arañas, escorpiones y otros artrópodos, incluso algunos totalmente inofensivos, causan frecuentemente molestias y preocupaciones a muchas personas, e incluso pueden inducirles desequilibrios nerviosos. A las fobias se las entiende como una deformación de la conducta que se inicia en los primeros años de la vida (entre el 2º y 4º) y tiene raíces culturales. Su grado de extensión está muy en concordancia con el tipo de civilización, pero manifestaciones de este tipo no son raras en la cultura occidental. La manifestación más moderada es el miedo, con la necesidad de matar “al bicho”, sin considerar si es o no inocuo y si puede ser beneficioso. En algunas personas se presentan reacciones anormales ante la presencia de artrópodos picadores o que aparentan serlo, ante los cuales el individuo huye rápidamente o lo acecha, lo cual puede provocar su ataque.

En la verdadera fobia, que no debe confundirse con el simple fastidio por la presencia de animal, se pueden presentar reacciones de terror, incluso histeriformes. A veces ni siquiera está presente ningún artrópodo y la simple presencia de su imagen en

cuadros puede desencadenar esas reacciones. Mucha gente muestra un excesivo temor y repulsión a los artrópodos, pero ese temor suele ser controlable y el sujeto no evita activamente las situaciones en que puede coincidir con el objeto del temor.

Las arañas son causa frecuente de fobias y como ejemplo de su influencia sobre la psiquis colectiva tenemos el tarantismo: en Italia, en las proximidades de Taranto, durante el siglo XVII se produjo el fenómeno del “tarantismo” ya que se pensaba que para eliminar el veneno de la picadura de una tarántula (Fig. 14) había que bailar frenéticamente, hasta la extenuación, una danza conocida como *tarantella*. Y rastros de ese pensamiento se pueden encontrar hoy en día en determinadas zonas.

A las grandes arañas americanas del suborden Mygalomorpha erróneamente se les ha atribuido una prodigiosa capacidad de saltar, lo que aumenta el miedo que engendran a los de cultura europeizada, mientras que son un alimento buscado para ciertas tribus amazónicas (Fig. 15). El papel de las arañas como engendradoras de terror está muy extendido en la literatura y en el cine, donde es frecuente representarlas con ese fin, incluso con un increíble tamaño, incompatible en seres con exoesqueleto, lo que no es exclusivo de la cultura llamada occidental e incluso ha trascendido a la filatelia (Fig. 15).



Fig. 14. Tarántula en la naturaleza.

En general, las fobias no suelen asociarse con otros trastornos psiquiátricos y las personas que las padecen no tienen un más elevado nivel de ansiedad, salvo en el caso de que esté expuesta al objeto fobógeno (arañas, himenópteros, etc.).

Se ha tratado de explicar el origen de las fobias a los artrópodos por diversas vías: desde la perspectiva psicoanalítica es muy de destacar la notable influencia del trabajo de Freud sobre el caso del pequeño Hans (que tenía fobia a los caballos) y del que Freud pudo demostrar -a su manera- que esa fobia al caballo era un desplazamiento inconsciente del verdadero y gran temor que Hans tenía a su padre en cuanto era competidor en su atracción hacia su madre (complejo de Edipo). Por eso los psicoanalistas tienden a ver las fobias a los grandes y pequeños animales como un desplazamiento hacia ellos (chivos expiatorios) de otros temores o miedos más o menos confesables.



Fig. 15. Las grandes arañas migaloformes en la naturaleza y la filatelia.

También se ha pensado en que se tratase de reflejos condicionados, surgiendo ese miedo de una negativa experiencia anterior. Pero en la casi totalidad de los casos una detallada anamnesis no descubre una previa experiencia negativa.

La hipótesis de que representen miedos ancestrales subconscientes y residuales encaja mal con el hecho de que los antecesores y ramas colaterales de la especie humana consumían artrópodos como parte más o menos importante de su dieta.

Para algunos, su origen estaría condicionado en la desinformación suministrada a nivel infantil, donde se crearía la idea de que los artrópodos, o algunos de ellos al menos, son agresivos y atacantes. Esto concuerda con la diferente reacción cultural entre los pueblos que comen artrópodos y los que no lo hacen y los consideran, al menos, “malos para comer” o repugnantes. No debemos olvidar que en muchas publicaciones, incluso para niños, los artrópodos, especialmente los picadores son expuestos como seres peligrosos.

c) Delirio de infestación parasitoide

Menos frecuente es el tipo de delirio denominado “síndrome de Ekbom”, donde el enfermo tiene la profunda convicción, irreducible a la argumentación lógica (como delirio que es) de tener su piel infestada por parásitos y persistiendo en esa idea pese a profusas y reiteradas exploraciones negativas, que por otra parte han de realizarse para descartar cualquier otra causa neurológica, dermatológica, infecciosa, etc.

La descripción que hacen los pacientes de los parásitos que piensan invaden su piel es muy variable y puede corresponder a animales reales o absurdamente imaginarios, pero es típico que siempre vaya acompañado de pautas de desparasitación grotescas, desmesuradas y que ocupan mucho de su tiempo. En personalidades de tipo obsesivo o paranoide se presenta con mayor frecuencia que en otra clase de sujetos.

d) *Delirium tremens*

En este tipo de afección puede haber delirio en los que se imaginan animales (más o menos reales) grandes o pequeños y que no siempre pueden homologarse a artrópodos, aunque sí en algunos casos, por lo cual lo incluimos aquí. Es el síndrome más grave que puede presentarse tras la supresión de la ingesta de alcohol en individuos etilizados. Suele presentarse en bebedores habituales de altas cantidades de alcohol, que disminuyen la ingesta por alguna razón y puede surgir en forma brusca o paulatina. Se acompaña de grave desorientación témporo-espacial, intranquilidad, insomnio, pesadillas nocturnas y alucinaciones diurnas. Puede acompañarse de fiebre, taquicardia, taquipnea, temblor y sudoración. Las alucinaciones de contenido terrorífico dominan el cuadro, y pueden referirse a cuadrillas de animales, más o menos pequeños, que se mueven en manadas y de prisa y que engendran un intenso terror. No suele haber alteración de conciencia y hay fases de lucidez que alternan con las delirantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Fernández-Rubio, Fidel**, 1997. Los artrópodos y la salud humana. *Bol. S.E.A.* 20: 167-19
- Fernández-Rubio, Fidel**, 1998. Las lenguas clásicas en la entomología. *Bol. S.E.A* 23: 45-47
- Fernández-Rubio, Fidel**, 1999. *Artrópodos y salud humana. Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. Monografía nº 1: Ciencias Aplicadas. 275 pp
- Fernández-Rubio, Fidel**, 2001. Etimologías de algunos géneros de Noctuidae (Lepidoptera). *Bol. Sociedad Andaluza de entomología* 1: 1-18
- Fernández-Rubio, Fidel**, 2001. Las lenguas clásicas en los géneros de los Ropalóceros (Lepidoptera). *Bol SEA*. 2: 111-116
- Fernández-Rubio, Fidel**, 2001. Las lenguas clásicas en los Ropalóceros (Lepidoptera) del Paleártico Occidental. *Bol. SEA* 28: 151-157
- Fernández-Rubio, Fidel**, 2001. On the etymology of some names of the genera of Rhopalocera (Insecta: Lepidoptera). *Saturnia Rvta. Entom.* 18: 8-25
- Fernández-Rubio, Fidel**, 2011. Acción de las mariposas sobre la salud animal y humana (Insecta: Lepidoptera). *Bol. Soc. And. Ent. (SAE)* 18: 32-55
- Fernández-Rubio, Fidel**, 2013. La etimología de los nombres de las arañas (Araneae). *Revista ibérica de Aracnología* 22: 125-130
- Fernández-Rubio, Fidel, Moreno Fernández-Caparrós, Luis & Soriano Hernando, Oscar**, 2014. *Artrópodos en Medicina y Veterinaria*. 3ª edición ampliada. Ministerio de Defensa. 643 pp
-

Recibido: 4 abril 2016
Aceptado: 6 abril 2016
Publicado en línea: 7 abril 2016

**Sobre un caso de hemimeria del 5º esternito en *Anthaxia granatensis*
Verdugo 2013 (Coleoptera: Buprestidae).**

Antonio Verdugo*

* Marqués de la Victoria, 2 - 1º D. 11100 SAN FERNANDO, Cádiz. averdugopaez@gmail.com

urn:lsid:zoobank.org:pub:284B2CDE-CBD2-4BD3-AD4A-F4311A20483A

Resumen: Presentamos un caso de malformación del tipo hemimeria abdominal en el Coleoptera Buprestidae *Anthaxia granatensis* Verdugo, 2013. Son muy escasos los casos publicados de este tipo de anomalía que hemos podido localizar entre la abundante bibliografía consultada, lo que habla en favor de su rareza.

Palabras clave: Hemimeria, abdomen, *Anthaxia granatensis*, España.

**About a case of fifth sternite hemimeries on *Anthaxia granatensis* Verdugo 2013
(Coleoptera: Buprestidae).**

Abstract: We present a case of malformation called abdominal hemimeries on the Coleoptera Buprestidae *Anthaxia granatensis* Verdugo, 2013. There are very few cases of this type of abnormality that we could find among the abundant consulted literature, which speaks for its rarity.

Key words: Hemimeries, abdomen, *Anthaxia granatensis*, Spain.

INTRODUCCIÓN

La malformación que presentamos en este artículo se halla encuadrada en lo que Balazuc (1948) denomina "anomalías de la segmentación del cuerpo", que junto a las hemimerias (teratosis que presentamos) agrupa las polimerias o aumento del número de segmentos, las sinfisomerias, fusión parcial o total de dos segmentos y las helicomerias, la segmentación helicoidal.

Las hemimerias consisten en la desaparición de un hemisegmento corporal, malformación que resulta muy llamativa cuando asienta en alguno de los segmentos torácicos, al producir consecuentemente la falta de alguna extremidad ya sea pata o ala, si la anomalía se encuentra en los segmentos mesotorácico o metatorácico.

Un ejemplo de hemimeria protorácica lo encontramos en un individuo que estudiamos de *Iberodorcadion zenete* Anichtchenko & Verdugo, 2004 (Verdugo, 2013), ejemplo muy llamativo por faltar en dicho individuo la pata protorácica izquierda, que producía una marcha circular característica.

En lo que respecta a las hemimerias de los segmentos abdominales hay que decir que son escasamente llamativas ya que salvo ante una atenta vigilancia los individuos suelen pasar desapercibidos, máxime si la malformación se encuentra en la cara dorsal del insecto; estos casos serían invisibles al observador ya que los tergos abdominales se encuentran protegidos por las alas y los élitros.

Las hemimerias abdominales de la cara esternal son algo más visibles al ojo "experto" pues suele provocar una ligera desviación de la línea media abdominal del insecto, como mostramos en un caso publicado anteriormente por nosotros (Verdugo, 2000).

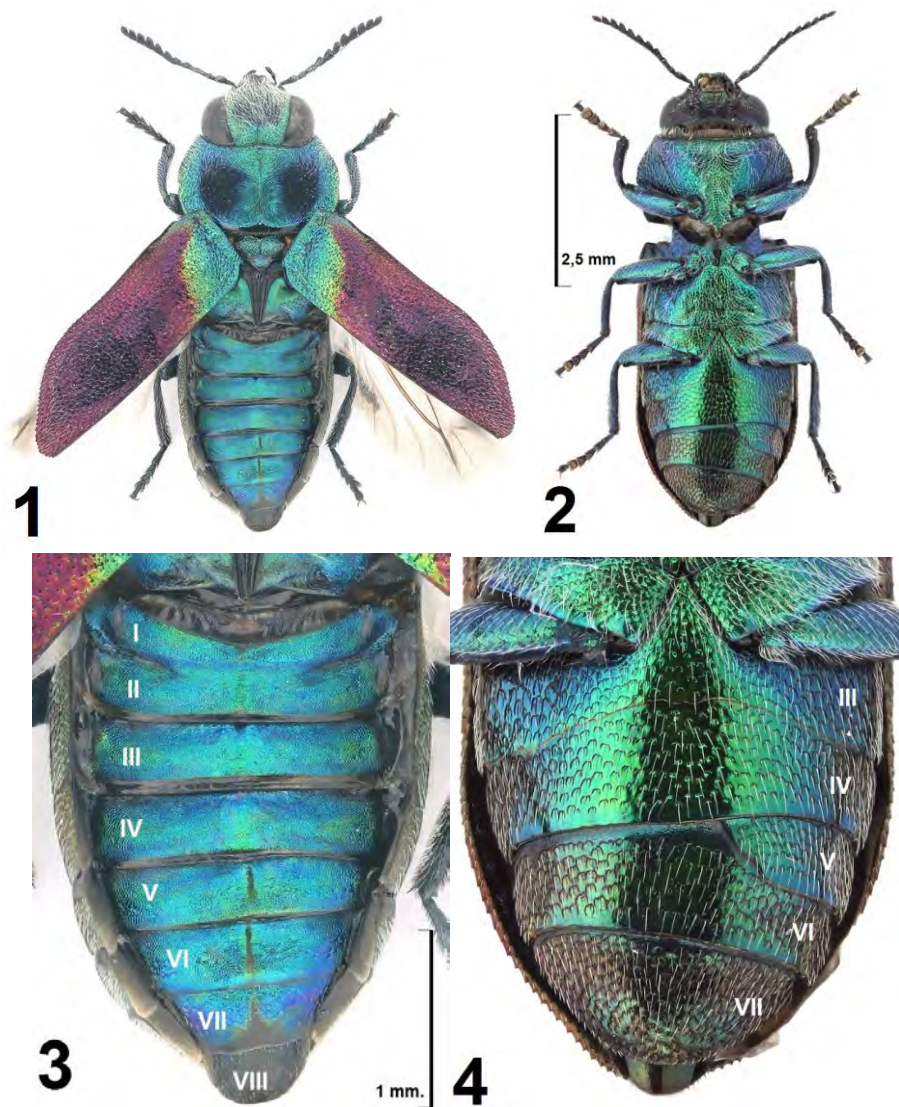
Como es fácil suponer este tipo de malformación debe tener un origen embrionario, ya que no creemos que un traumatismo que afectase a una larva de forma que alterase su morfología tan drásticamente no acabase con su vida. Así desde luego opina igualmente Balazuc (1948).

En la abundante bibliografía de que disponemos sobre malformaciones no hemos encontrado apenas referencias a malformaciones abdominales como la que nos ocupa, tan sólo las presentes en la obra de referencia que mencionamos con anterioridad (Balazuc, 1948), en el suplemento de ésta obra (Balazuc, 1969), un par de casos de abdómenes malformados que podrían corresponder con hemimerias, en coleópteros de la familia Staphylinidae (Gamarra & Outerelo, 1986) y el caso previamente publicado por este autor (Verdugo, 2000). Esto da idea de la rareza de este tipo de malformaciones entre los coleópteros.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

El individuo malformado, un macho del bupréstido *Anthaxia* (*Anthaxia*) *granatensis* Verdugo, 2013 (Figuras 1-4) presenta una hemimeria del quinto hemiesternito derecho, lo que provoca la desviación longitudinal del abdomen del insecto y por tanto únicamente visible en la cara esternal del insecto. La cara dorsal no muestra la malformación sino tan sólo una ligera desviación de la línea media hacia la derecha, debida a la ausencia ventralmente del hemiesternito derecho.

Datos de captura: 2 de abril de 2015. El individuo emergió de una rama de *Acer opalus granatense*, junto a otros 14 individuos completamente normales. La rama que alojaba al insecto procedía de la sierra de la Sagra, término municipal de Huéscar, Granada, aproximadamente a 1.600 m.s.n.m. Cuadrícula UTM de 10 km. 30SWH31, que fue recogida del lugar de captura en el mes de septiembre de 2014 y llevada al domicilio del autor.



Figuras 1-4. *Anthaxia granatensis* malformada. 1. Dorso completo del insecto, donde se aprecia la desviación a la derecha de la línea media abdominal. 2. Cara ventral del individuo, se observa claramente la falta del quinto hemiesternito (1º y 2º son invisibles por estar incluidos en el metasterno, aunque sí se aprecian en la cara dorsal). 3. Ampliación de la cara dorsal del abdomen, retirados los élitros y alas. 4. Ampliación de la cara ventral del abdomen.

Verdugo, A. Sobre un caso de hemimeria del 5º esternito en *Anthaxia granatensis* Verdugo 2013 (Coleoptera: Buprestidae).

BIBLIOGRAFÍA MÍNIMA

Balazuc, J., 1948. La Tératologie des Coléoptères et expériences de transplantation sur *Tenebrio molitor* L. *Mémoires du Museum d' Histoire Naturelle, Paris* (N.S.), **25**: 1-293.

Balazuc, J., 1969. Supplément à la tératologie des Coléoptères. *Redia*, 51: 39-111.

Gamarra, P. & R. Outerelo, 1986. Diversos casos teratológicos en Estafilinoideos (Coleoptera, Staphylinioidea). *Actas VIII Jornadas AEE*. Sevilla: 539-547.

Verdugo, A. 2000. Nuevos casos de teratosis en Coleópteros ibéricos (Coleoptera: Cerambycidae, Dorcadionini). *Boletín SOCECO*, 12: 1-12.

Verdugo, A. 2013. A propósito de una hemimeria protorácica asociada a la ausencia de la pata protorácica izquierda en *Iberodorcadion zenete* Anichtchenko & Verdugo, 2004 (Coleoptera: Cerambycidae: Dorcadionini). *Revista gaditana de Entomología*, volumen IV núm. 1:123-127.

Recibido: 28 marzo 2016

Aceptado: 10 abril 2016

Publicado en línea: 13 abril 2016

**Nuovi dati corologici su *Anemadus acicularis* (Kraatz, 1852)
(Coleoptera, Leiodidae, Cholevinae, Anemadini)**

Davide Cillo¹, Antonio Spiga², Luisa Dessi³, Cesare Ancona⁴ & Erika Bazzato⁵

¹ Via Zeffiro 8, 09126, Cagliari (CA), Italy. Email: davide.cillo@hotmail.it

² Via Salieri 26/28, 09045, Quartu S.E. (CA), Italy. Email: antonellospiga@yahoo.it

³ Via Belvedere 14, Arbus (VS) Italy. Email: flipposters66@gmail.com

⁴ Via Mascagni 3, 09020, Ussana (CA), Italy. Email: c.ancona@yahoo.it

⁵ Autore corrispondente: Via Madonna di Campiglio 22, 09045, Quartu S.E. (CA), Italy. Email: erika.bazzato@hotmail.it

[urn:lsid:zoobank.org:pub:24DF76BA-33C0-4A80-9191-026121C17638](https://zoobank.org/pub:24DF76BA-33C0-4A80-9191-026121C17638)

Riassunto: Vengono forniti nuovi dati corologici sul Leiodidae, Cholevinae *Anemadus acicularis* (Kraatz, 1852), finora noto del centro e nord Sardegna, trovato all'interno della Grotta "Sa Cava Romana" nel comune di Nuxis, mediante trappole a caduta.

Parole chiave: Coleoptera, Cholevinae, Anemadini, *Anemadus acicularis*, Sardegna, Italia.

**Nuevos datos corológicos de *Anemadus acicularis* (Kraatz, 1852)
(Coleoptera, Leiodidae, Cholevinae, Anemadini)**

Resumen: Se ofrecen nuevos datos corológicos sobre el Leiodidae Cholevinae, *Anemadus acicularis* (Kraatz, 1852), hasta ahora conocido del norte y centro de Cerdeña; encontrado en el interior de la gruta "Sa Cava Romana" en el municipio de Nuxis, mediante trampa de caída.

Palabras clave: Coleoptera, Cholevinae, Anemadini, *Anemadus acicularis*, Cerdeña, Italia.

INTRODUZIONE

Il genere *Anemadus* Reitter, 1885, appartiene alla famiglia dei Leiodidae Fleming, 1821, sottofamiglia Cholevinae Kirby, 1837 e ha una distribuzione NE-Mediterranea (a ovest fino all'Italia e la Francia, a Nord fino alla Polonia) e Himalayana (Giachino & Vailati, 1993) (Casale *et al.*, 2009). In Italia esso è rappresentato da cinque specie: *Anemadus acicularis* (Kraatz, 1852), *A. bianchii* Reitter, 1906, *A. italicus* Zoia, 1990, *A. osellai* Giachino & Vailati, 1993, *A. strigosus* (Kraatz, 1852), di cui una sola è presente in Sardegna.

INTRODUCCIÓN

El género *Anemadus* Reitter, 1885, pertenece a la familia Leiodidae Fleming, 1821, subfamilia Cholevinae Kirby, 1837, con una distribución mediterránea nororiental (llega al oeste hasta Italia y Francia y al norte hasta Polonia) y en el Himalaya (Giachino & Vailati, 1993) (Casale *et al.*, 2009). En Italia se encuentra representado por cinco especies: *Anemadus acicularis* (Kraatz, 1852), *A. bianchii* Reitter, 1906, *A. italicus* Zoia, 1990, *A. osellai* Giachino & Vailati, 1993 y *A. strigosus* (Kraatz, 1852), del que sólo uno está presente en Cerdeña.

A. acicularis (Kraatz, 1852), era finora conosciuto solo del centro e nord Sardegna (Giachino & Vailati, 1993) (Casale *et al.*, 2009). Con il presente contributo viene resa nota una nuova località di cattura, situata nel sud della Sardegna occidentale (Sulcis), in comune di Nuxis, nella grotta conosciuta con il nome di “Sa Cava Romana”.

AREA DI STUDIO

L'indagine, finalizzata alla ricerca di specie ipogee, si è svolta dall'ottobre del 2014 al febbraio del 2016 nella Grotta Sa Cava Romana, situata nel comune di Nuxis, in località Stazzu de Tattinu. La grotta, inserita con il n. 601 nell'Elenco Catastale delle grotte della Sardegna, si apre con dieci ingressi nel calcare cambrico, in una collina coperta da folta vegetazione. Nel secolo scorso, il sito è stato oggetto di ripetute indagini biospeleologiche che hanno fornito un quadro ben dettagliato della fauna ivi presente.

MATERIALI E METODI

Le ricerche sono state svolte prelevando il terreno della grotta e con l'utilizzo di trappole a caduta che sono state controllate con una cadenza di sei mesi o un anno, in base alle condizioni meteorologiche e alle precipitazioni che nei periodi più piovosi allagavano uno degli ingressi scelti per la sistemazione delle stesse, impedendone quindi l'accesso. Per la realizzazione di questo contributo si è rivelata indispensabile la consultazione dei seguenti testi: Ballerio *et al.*, 2010; Bartolo & Fadda, 1998; Casale, 1988; Casale *et al.*, 2000; Casale *et al.*, 2009; Giachino & Vailati, 1993; Giachino & Vailati, 2010; Grafitti, 1999; Vigna Taglianti *et al.*, 1992; Vigna Taglianti *et al.* 1999; Zoia, 1990; Zoia & Latella, 2006.

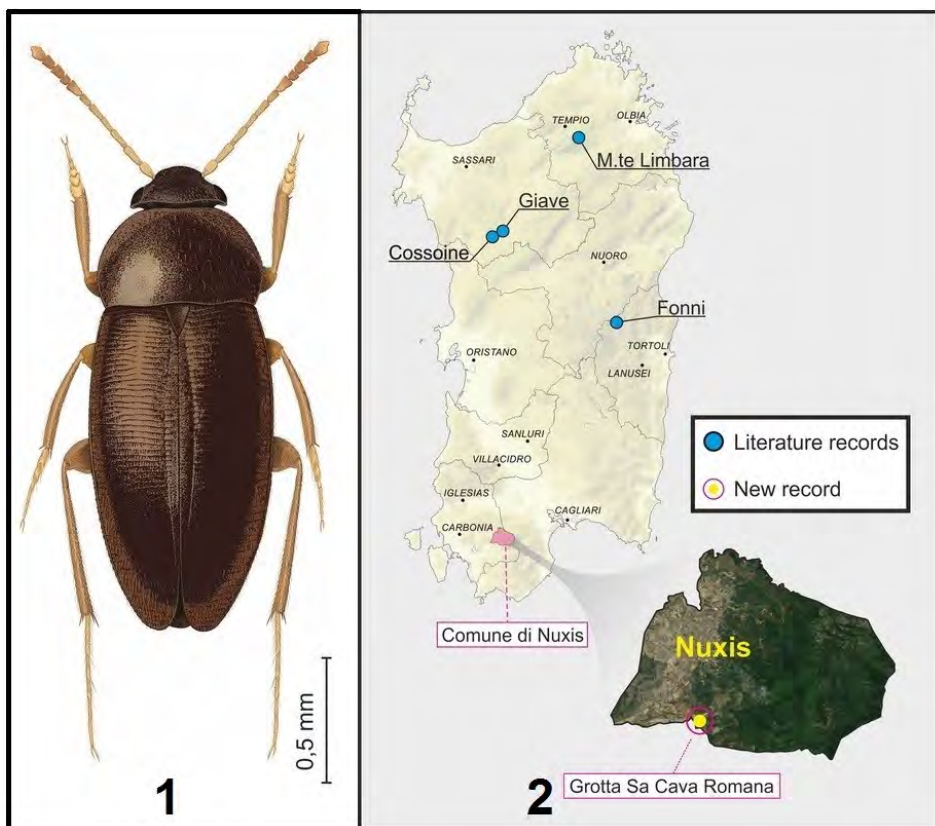
A. acicularis (Kraatz, 1852), era hasta el momento sólo conocido del centro y norte de Cerdeña (Giachino & Vailati, 1993) (Casale *et al.*, 2009). Con la presente contribución se ofrece una nueva localidad de captura, situada en el sur de la Cerdeña occidental (Sulcis), municipio de Nuxis, en la gruta conocida con el nombre de “Sa Cava Romana”.

ÁREA DE ESTUDIO

La investigación, dirigida a la búsqueda de especie hipogeeas, se desarrolló desde octubre de 2014 a febrero de 2016 en la gruta Sa Cava Romana, situada en el municipio de Nuxis, localidad de Stazzu de Tattinu. La cueva, incluida en la Lista catastral de cuevas de Cerdeña con el número 601, presenta diez entradas en la caliza Cámbrica, en una colina cubierta de una espesa vegetación. En el siglo pasado el lugar fue objeto de repetidas investigaciones biológicas y espeleológicas que han ofrecido un cuadro bien detallado de la fauna allí presente.

MATERIAL Y MÉTODO

La investigación se llevó a cabo mediante la retirada del terreno de la cueva y con la utilización de trampas de caída que se controlaron con una cadencia de seis meses o un año, en base a las condiciones meteorológicas y a las precipitaciones que en los períodos más lluviosos anegaban una de las entradas seleccionadas para el alojamiento de las mismas, impidiendo de este modo el acceso. Para la realización de esta nota se han consultado los textos: Ballerio *et al.*, 2010; Bartolo & Fadda, 1998; Casale, 1988; Casale *et al.*, 2000; Casale *et al.*, 2009; Giachino & Vailati, 1993; Giachino & Vailati, 2010; Grafitti, 1999; Vigna Taglianti *et al.*, 1992; Vigna Taglianti *et al.* 1999; Zoia, 1990; Zoia & Latella, 2006.



Figs. 1-2. 1. *Anemadus acicularis* (Kraatz, 1852). 2. Cartina di distribuzione di *Anemadus acicularis* (Kraatz, 1852)/ Mapa de distribución de *A. acicularis* (K.).

Acronimo/Acrónimo: CDC = coll. D. Cillo, Cagliari.

MATERIALE ESAMINATO/ MATERIAL EXAMINADO

***Anemadus acicularis* (Kraatz, 1852)**

Corotipo Mediterraneo

SARDEGNA/ CERDEÑA. Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 1 es., in trappola a caduta con aceto, innescata con carne in putrefazione/ trampa de caída con vinagre y carne putrefacta, Cillo D. & Spiga A. leg., 7.X.2014 - 29.I.2016 (CDC). Cagliari, Nuxis, Stazzu de Tattinu, Grotta Sa Cava Romana, m 225 s.l.m., 1 es., vagliando la terra nelle vicinanze dell'ingresso della grotta/ lavando terreno de la entrada de la cueva, D. Cillo leg., 5.II. 2016.



Figura 3. Ingresso Nord, Grotta Sa Cava Romana. / Entrada norte, cueva Sa Cava Romana Foto A. Rattu.

DISCUSSIONE

Anemadus acicularis ha distribuzione mediterranea ed è presente specificatamente in: Francia, Italia, Croazia, Dalmazia, Montenegro, Grecia e Turchia, (Giachino & Vailati, 1993). Fino ad ora non era conosciuta del sud Sardegna, essendo stata catturata solo nel centro e nel Nord dell'isola "Literature records. Sassari prov.: Monte Limbara, 1000 m (Zoia & Latella, 2006); Cossoine, Iscala Accas, Grotta 1a di Iscala Accas or Su Tumbone 'e Iscala Accas (244 Sa/SS) (Grafitti, 1999; Casale *et al.*, 2000; Zoia & Latella 2006, as Grotta Major di Iscala Accas); Giave (Zoia, 1990); Giave, provincial road to Giave, Grottadella Strada (261 Sa/SS) (Giachino & Vailati, 1993).

DISCUSIÓN

Anemadus acicularis tiene una distribución mediterránea y se encuentra presente en: Francia, Italia, Croacia, Dalmacia, Montenegro, Grecia y Turquía, (Giachino & Vailati, 1993). Hasta el momento no era conocida del sur de Cerdeña, habiendolo sido solamente en el centro y el norte de la isla. Citas en la literatura: Sassari prov.: Monte Limbara, 1000 m (Zoia & Latella, 2006); Cossoine, Iscala Accas, Grotta 1a di Iscala Accas or Su Tumbone 'e Iscala Accas (244 Sa/SS) (Grafitti, 1999; Casale *et al.*, 2000; Zoia & Latella 2006, as Grotta Major di Iscala Accas); Giave (Zoia, 1990); Giave, provincial road to Giave, Grottadella Strada (261 Sa/SS) (Giachino & Vailati, 1993).

Nuoro prov.: Fonni, Arcu Correboi, Monte Bruttu, Grottadi Correboi (1999 Sa/NU)” (Giachino & Vailati, 1993) (Casale *et al.*, 2009).

Il ritrovamento del primo esemplare di *A. acicularis* (e di altre specie di coleotteri appartenenti a varie famiglie), è avvenuto durante l’ultimo controllo di una trappola, riempita con aceto di vino e nel cui interno era stata collocata una fialetta con carne in decomposizione.

Durante l’indagine sono stati catturati, sempre con l’ausilio delle trappole, i seguenti entomi: Coleoptera, Cholevidae, *Bathysciola damryi* (Abeille, 1881), nelle parte più interna della cavità e nelle immediate vicinanze dell’ingresso, Carabidae, *Laemostenus* (*Actenipus*) *carinatus* (Chaudoir, 1859) e *Laemostenus* (*Pristonychus*) *algerinus* (Gory, 1833), anch’essi in tutti gli ambienti della grotta, Trogidae, *Trox cribrum* Gené, 1836, Staphylinidae, *Tachyporus* sp., Cryptophagidae, *Cryptophagus* sp. e Ptinidae, *Ptinus* sp. tutti nell’antro della grande caverna sommitale sempre illuminata a giorno, dov’è presente una numerosa colonia nidificante di *Columba livia* e alcuni nidi di *Tito alba*, che attraggono specie ad abitudini guanofile e saprofaghe, nonché svariate altre troglossene.

Le ricerche con l’utilizzo delle trappole a caduta, prelievo e lavaggio del terreno, sono tutt’ora in corso e i nuovi dati di raccolta, uniti a quelli già in nostro possesso, completeranno il futuro contributo sulla fauna troglobia, troglfila e troglossena presente in questa interessante cavità.

Nuoro prov.: Fonni, Arcu Correboi, Monte Bruttu, Grottadi Correboi (1999 Sa/NU)” (Giachino & Vailati, 1993) (Casale *et al.*, 2009).

La nueva captura del primer ejemplar de *A. acicularis* (y de otras especies de coleópteros pertenecientes a varias familias), llegó durante la última revisión de una de las trampas llena con vinagre de vino y en cuyo interior se había colocado un trozo de carne en descomposición.

Durante la investigaciónse capturaron los siguientes insectos, siempre con el auxilio de las trampas: Coleoptera, Cholevidae, *Bathysciola damryi* (Abeille, 1881), en la zona interna de la cueva y cerca de la entrada, Carabidae, *Laemostenus* (*Actenipus*) *carinatus* (Chaudoir, 1859) y *Laemostenus* (*Pristonychus*) *algerinus* (Gory, 1833), en todos los ambientes de la cueva, Trogidae, *Trox cribrum* Gené, 1836, Staphylinidae, *Tachyporus* sp., Cryptophagidae, *Cryptophagus* sp. y Ptinidae, *Ptinus* sp. todos en el antro de la gran cueva superior, siempre iluminada de día y donde está presente una numerosa colonia nidificante de *Columba livia*, y algunos nidos de *Tito alba*, que atraen especies de hábitos guanófilos y saprófagos, así como otras troglóxenas. La investigación con la utilización de trampas de caída, retirada y lavado de terreno están aún en curso y los nuevos datos de captura, junto a los que ya están en nuestro poder, completarán la futura contribución sobre la fauna troglobia, troglófila y troglóxena presente en esta interesante cueva.

D. Cillo *et al.* Nuovi dati corologici su *Anemadus acicularis* (Kraatz, 1852) (Coleoptera, Leiodidae, Cholevininae, Anemadini)

RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare tutti gli amici e colleghi che ci hanno accompagnato durante le ricerche tra cui Andrea Rattu e Luca Fancello; si ringraziano anche gli amici Jan Matějček e Guido Bartolo per la disponibilità e per i preziosi consigli logistici.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer a todos los amigos y colegas que nos han acompañado durante la investigación entre los cuales están Andrea Rattu e Luca Fancello; también a los amigos Jan Matějček y Guido Bartolo por su disponibilidad y los preciosos consejos logísticos.

BIBLIOGRAFÍA

- Ballerio, A., Rey, A., Uliana, M., Rastelli, S., Rastelli, M., Romano, M. & Colacurcio, L. 2010** – *Coleotteri Scarabeoidei d'Italia*. Piccole Faune. DVD.
- Bartolo, G., Fadda, A. F. 1998** - *Sardegna il mondo sotterraneo*. Coedisar, Cagliari, 300 p.
- Casale A., Grafafitti G. & Latella L. 2009** - The Cholevidae (Coleoptera) of Sardinia (pp. 290-316). In: P. Cerretti, F. Mason, A. Minelli, G. Nardi & D. Whitmore (eds.), *Research on the Terrestrial Arthropods of Sardinia (Italy)*. Zootaxa, Auckland, 2318: 1-602.
- Casale, A., Giachino, P. M., & Lana, E. 2000** - Relazione biospeleologica 1999. Grotte, *Bollettino del Gruppo Speleologico Piemontese* CAI-UGET, Torino, 132: 38-44.
- Casale, A. 1988** - Revisione degli Sphodrina (Coleoptera, Carabidae, Sphodrini). *Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino*, Monografie, 5, 1024 pp.
- Giachino, P. M. & Vailati, D. 1993** - Revisione degli Anemadini Hatch, 1928 (Coleoptera, Cholevidae). *Monografie di "Natura Bresciana"*, 18, 1-314.
- Giachino, P. M. & Vailati D. 2010** - *The subterranean environment. Hypogean life, concepts and collecting techniques* - WBA Handbooks, Verona, 3, 132 pp.
- Grafitti, G. 1999** - La fauna cavernicola. In: Mucedda, M., Grafitti, G., Congiu, F. & Virgilio P. (eds.), *Grotte di Cossoine*. Tipografia Puddu & Congiu, Senorbi (Cagliari), pp. 63-82.
- Vigna Taglianti, A., Audisio, P. A., Belfiore, C., Biondi, M., Bologna, M. A., Carpaneto, G. M., Biase, A., De Felici, S., Piattella, E., Racheli, T., Zapparoli, M. & Zoia, S. 1992** - Riflessioni di gruppo sui corotipi fondamentali della fauna W-paleartica ed in particolare italiana. *Biogeographia, Lavori della Società Italiana di Biogeografia*, 16: 159-179.
- Vigna Taglianti, A., Audisio, P. A., Biondi, M., Bologna, M. A., Carpaneto, G.M., De Biase, A., Fattorini, S., Piattella, E., Sindaco, R., Venchi, A. & Zapparoli, M. 1999** - A proposal for a chorotype classification of the Near East fauna, in the framework of the Western Palaearctic region. *Biogeographia, Lavori della Società Italiana di Biogeografia* (n.s.), 20: 31-59.
- Zoia, S. 1990** - Nota sui Namadeus italiani con descrizione di *Namadeus italicus* n.sp. (Coleoptera, Cholevidae). *Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino*, 8(1): 233-242.
- Zoia, S. & Latella, L. 2006** - Insecta Coleoptera Cholevidae and Platypsyllidae. In: Ruffo, S. & Stoch, F. (eds.), *Checklist and distribution of the Italian fauna*. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Sezione Scienze della Vita, 17, 177-180 + CD-Rom [Data bank available also at http://www.minambiente.it/index.php?id_sezione=1930].

Recibido: 23 marzo 2016
Aceptado: 15 abril 2016
Publicado en línea: 19 abril 2016

Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

José Manuel Moreno-Benítez ¹, Francisco Solano González, Elena Gallego-Domínguez y Enrique Coto Gilabert

¹ C. Larga del Palmar 34, 29650 Mijas (Málaga). lorquinii@gmail.com

[urn:lsid:zoobank.org:pub:F636A86E-3084-4D61-89F1-F4B2B032DE57](https://zoobank.org/pub/F636A86E-3084-4D61-89F1-F4B2B032DE57)

Resumen: se presenta el resultado de muestreos con trampas lumínicas en la provincia de Málaga, en el periodo de 2012 hasta 2015. El total de especies observadas asciende a 223.

Palabras clave: Lepidoptera, Macroheterocera, faunística, Málaga, España.

The Macroheterocera (Lepidoptera) in the province of Malaga (Spain) until 2015 (II): attraction by light traps.

Abstract: the result of sampling with light traps in the province of Malaga, in the period 2012-2015 is presented. The total amounts to 223 species observed.

Keywords: Lepidoptera, Macroheterocera, faunistic, Malaga, Spain.

INTRODUCCIÓN

En una primera entrega sobre los "Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga hasta 2015", se presentó el resultado de la búsqueda de imagos de este grupo faunístico en entornos humanizados (Moreno-Benítez & Gallego-Domínguez, 2016). En esta segunda entrega, se presenta el resultado obtenido mediante el uso de trampas lumínicas, el método más utilizado por los entomólogos en el estudio de los macroheteróceros.

MATERIAL Y MÉTODO

Se han realizado 78 muestreos con trampas lumínicas en diferentes entornos naturales, principalmente durante las primeras horas de oscuridad. En ello se ha invertido algo más de 169 horas, en el periodo desde 2012 hasta 2015 (tabla I), principalmente en los meses de primavera y verano (tabla II).

Las trampas lumínicas para la atracción de imagos consistían en pequeñas lámparas de luz ultravioleta alimentadas por baterías AA, colocadas dentro de uno o dos trípodes cubiertos de tela blanca en la mayoría de ocasiones, pero también colgadas de diversos soportes del terreno (árboles, arbustos, pasamanos en puentes) o tendidas en el suelo o taludes, siempre reflejando la luz sobre amplias telas blancas.

AÑO	TIEMPO	MUESTREOS
2012	66:30:00	30
2013	42:25:00	22
2014	40:30:00	16
2015	19:40:00	10
TOTAL	169:05:00	78

Tabla I. Esfuerzo de muestreo por año.

MES	TIEMPO	MUESTREOS
enero	01:40:00	1
febrero	01:00:00	1
marzo	00:00:00	0
abril	03:30:00	2
mayo	16:30:00	10
junio	14:55:00	8
julio	31:15:00	12
agosto	37:00:00	14
septiembre	47:00:00	21
octubre	12:15:00	7
noviembre	04:00:00	2
diciembre	00:00:00	0
TOTAL	169:05:00	78

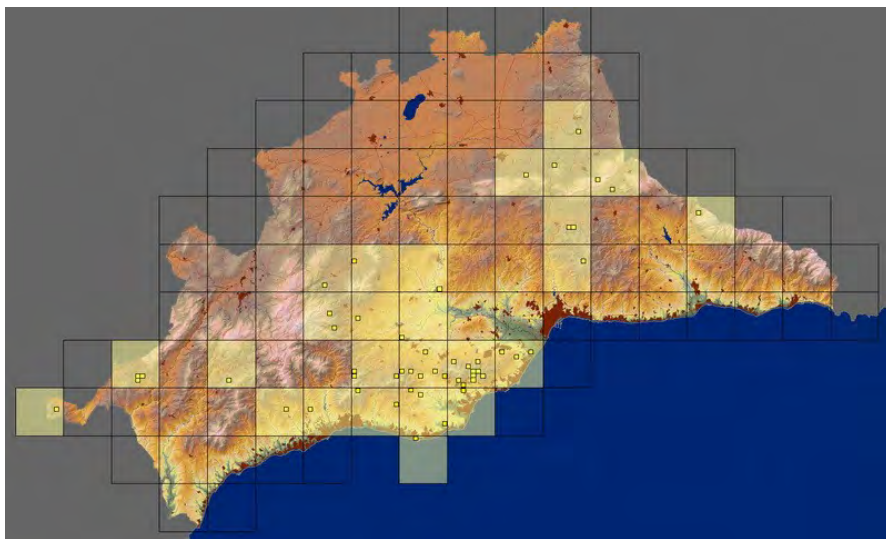
Tabla II. Esfuerzo de muestreo por mes.

En total se ha muestreado en 26 de las 104 cuadrículas UTM de 10 km de lado de la provincia de Málaga (datum ETRS89), correspondientes a 52 cuadrículas de 1x1 km (Mapa 1).

En el trabajo de campo han colaborado las siguientes personas: Francisco Manuel Moreno Rodríguez, José Javier Ripoll Rodríguez, Hugo Tuñón Centeno, Raúl Toledo Sánchez, Patricia Carrasco García, Oscar Gavira Romero, Antonio Herrera Grao, Juan Antonio Martín Bravo, Armando Molina Triviño y Raúl Muñoz García.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

En la primera entrega de los macroheteróceros de la provincia de Málaga, puede verse las características ambientales del área de estudio (Moreno-Benítez & Gallego-Domínguez, 2016).



Mapa 1. Distribución de las cuadrículas muestreadas en el presente trabajo.

A continuación se describen las localidades donde se han realizado muestreos:

Alcaucín, río del Alcázar (P. N. Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama). Predomina el pinar denso (*Pinus halepensis* principalmente) con matorral variado, mientras que la ribera del río cuenta con chopos (*Populus nigra*) y herbazales.

Alhaurín de la Torre, arroyo de Fuente de Piedra. Bancales destinados al cultivo de árboles frutales rodeados de pinar denso (*P. halepensis*), matorral y herbazal.

Alhaurín de la Torre, arroyo de Zambrano. Parte baja de la ladera nororiental de la sierra de Mijas, bajo un denso pinar (*P. halepensis*) con abundante matorral, compuesto principalmente por romero (*Rosmarinus officinalis*), aladierno (*Rhamnus alaternus*), espino negro (*R. lycioides*) y adelfa (*Nerium oleander*). Cercano al punto de muestreo se encuentra un olivar con abundancia de leguminosas rastreras (*Medicago* spp., *Trifolium* spp.).

Alhaurín el Grande, cañada de las Palomas. Situada en la vertiente norte de la sierra de Mijas, el punto de muestreo se situó en un pequeño almendral (*Prunus dulcis*) en estado de abandono, con abundancia matorral compuesto por, entre otras especies, matagallo (*Phlomis purpurea*) y jara estepa (*Cistus albidus*), además de coscojas (*Quercus coccifera*) y encinas dispersas (*Q. rotundifolia*). El almendral está rodeado por pinar denso (*P. pinea* principalmente).

Alhaurín el Grande, el Mezto. Situado a menos de 1 km al este de la cañada de las Palomas, presenta características similares a ésta, si bien en este punto además de almendral hay plantaciones de olivos (*Olea europaea*).

Alhaurín el Grande, puerto de los Pescadores. En el extremo occidental de la sierra de Mijas, bajo pinar denso (*P. pinea*) con matorral disperso, compuesto por acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*), cantueso (*Lavandula stoechas*) y esparto (*Stipa tenacissima*), entre otras.

Alozaina, río Grande. La vegetación está compuesta por sauces (*Salix spp.*) principalmente en el cauce del río, mientras que en el entorno se combinan los cultivos de olivo y almendro con rodales de vegetación autóctona, representada principalmente por matorral típico de alcornocal degradado.

Antequera, arroyo de la Yedra. Localizado en las Lomas de Antequera, pinar denso (*P. halepensis*) con claros de herbazal y matorral típico de la degradación del encinar basófilo.

Antequera, arroyo de las Adelfas. Situado en la vertiente norte de la sierra de las Cabras, el encinar denso está acompañado de quejigos (*Quercus faginea*) y un rico matorral, compuesto entre otras especies por diferentes jaras y jaguarzos (*Cistus spp.*), aulaga (*Ulex sp.*) y adelfa.

Archidona, arroyo de Marín. Situado una gran depresión conocida como "Hoz de Marín", la vegetación circundante al punto de muestreo está compuesta por pinar denso (*P. halepensis*) con alguna encina dispersa, herbazal y matorral variado.

Benahavís, arroyo de Juan Mina. Muestreo realizado junto al arroyo, donde predomina el pinar denso (*Pinus spp.*) con rodales de alcornoques (*Quercus suber*), sauces, zarzamora (*Rubus ulmifolius*), pastizal y matorral típico asociado al alcornocal.

Benahavís, río Guadaíza. En torno a la cola del embalse de dicho río. La vegetación riparia está compuesta principalmente por tarajes (*Tamarix sp.*), sauces y zarzamora. En las laderas hay alcornocal con roble andaluz (*Quercus canariensis*) y pinar (*P. pinaster*) sobre peridotitas. Todo ello con un rico y variado matorral y pastizal.

Benalmádena, cerro del Moro. Situado en la zona más alta del sector central de la sierra de Mijas, bajo pinar denso (*P. halepensis*) abunda el matorral, compuesto principalmente por enebro (*Juniperus oxycedrus*), jaras y jaguarzos, esparto y aulaga.

Casabermeja, arroyo de los Pilonos. Localizado en las estribaciones septentrionales de los montes de Málaga, el punto de estudio se situó en un amplio rodal de alcornoques con su matorral típico acompañante.

Casabermeja, Cabrera. Situado a escasa distancia del punto anterior, la vegetación es similar al del arroyo de los Pilonos.

Coín, arroyo de la Corcha. En la vertiente norte del macizo de sierra de Alpujata. El paisaje circundante está compuesto por sauces, alcornocal, pinar sobre peridotitas (*P. pinaster*) y herbazales. El matorral acompañante es el típico de estas formaciones, compuesto entre otras especies por jaras y jaguarzos, enebro y cantueso.

Coín, la Albuquería. Alcornocal denso acompañado por su matorral típico asociado y madroños (*Arbutus unedo*), con pinares cercanos (*P. pinaster* y *P. halepensis*).

Coín, río Alaminos. Punto situado en el límite de un incendio que calcinó buena parte del este entorno, la vegetación está compuesta por pinar (*P. halepensis*), adelfa, algarrobo (*Ceratonia silicua*), herbazal y matorral variado.

Coín, río seco. Cauce muy encajonado con adelfas. Las laderas del entorno albergan pinar denso (*P. halepensis*), olivar, pastizal y matorral típico del encinar acidófilo.

Coín, sierra Blanca. A media ladera de esta sierra caliza y orientada al sur, el paisaje es muy abierto y seco, con matorral compuesto principalmente por esparto, romero y otras plantas adaptadas a ambientes muy insolados.

Coín, sierra de los Ángeles. En la confluencia de dos arroyos con abundancia de adelfas, rodeados de pinos dispersos (*P. halepensis*), pastizal y matorral variado, principalmente jara estepa, herguen (*Calicotome villosa*) y aladierno.

Cortes de la Frontera, garganta de la Pulga (P. N. Los Alcornocales). Alcornocal denso con su matorral típico asociado y claros de pastizal.

Cortes de la Frontera, la Saucedá (P. N. Los Alcornocales). Paisaje similar al de la garganta de la Pulga.

Cortes de la Frontera, laguna de la Greera (P. N. Los Alcornocales). Alcornocal denso con su matorral típico asociado.

El Burgo, arroyo de la Fuensanta (P. N. Sierra de las Nieves). Trampas puestas sobre un puente del arroyo y en las terrazas de la vega. Chopos, fresnos (*Fraxinus sp.*) y nogales (*Juglans sp.*) en torno al arroyo, mientras que en las laderas pinar denso (*P. halepensis* principalmente) y olivar. Todo ello acompañado por matorral variado y encinas dispersas. En 2014 se imparte un taller de iniciación a los Macroheterocera, organizado por iniciativa propia en este punto.

El Burgo, río Turón. Chopos y fresnos, además de especies arbustivas típicas de ribera, en el entorno rodales de pinar (*P. halepensis* principalmente), matorral variado y cultivos de cereal y olivar.

Faraján, arroyo Guadarín. Muy encajonado entre abruptas laderas, predomina el alcornocal denso con su matorral típico asociado, además de especies de ribera.

Istán, Moratán (P. N. Sierra de las Nieves). Claro de bosque con abundante matorral rodeado de pinar denso (*P. pinaster*) y alcornocal.

Istán, Sierra de Canucha. Punto situado muy cerca del anterior, se caracteriza por la abundancia y variedad de matorral denso.

Málaga, arroyo de Choperas (P. N. Montes de Málaga). Sobre el cauce seco del arroyo, el cual se encuentra rodeado de pinar (*P. halepensis*) y el matorral típico de la degradación del alcornocal, bosque original del entorno.

Málaga, la Cizaña. Uno de los escasos arenales costeros que quedan en Málaga. Presenta la flora típica asociada a estos entornos, además de otras ruderales y arvenses y diferentes especies foráneas en los alrededores (*Eucaliptus sp.* y *Mimosa sp.* principalmente).

Málaga, sierra de Churriana. En torno a un olivar abandonado con abundancia de tomillo (*Thymus capitatus*), esparto y otras herbáceas.

Marbella, Artola. Rodales de herbazal, flora ruderal y arvense y matorral (*Pistacia lentiscus* y *Retama monosperma* entre otros) sobre dunas fijas litorales convertidas en aparcamiento de la playa de Artola.

Mijas, alcornocal de La Cala. Claro con abundante flora ruderal rodeado de alcornocal y matorral variado, como herguen, olivilla (*Teucrium fruticans*) y matagallos entre otras especies.

Mijas, Alta Verde. Cerro con vegetación típica de la degradación del alcornocal y encinar, con abundancia de jaras, jaguarzos y albaida (*Anthyllis cytisoides*) entre otras especies de matorral.

Mijas, arroyo del Cabañil. Situado en plena sierra peridotítica, en una zona reforestada con *Eucalyptus* sp. y pino canario (*Pinus canariensis*) y abundancia de zarzamora, juncos (*Juncus* sp.) y diferentes especies de jaguarzos y jaras (*Cistus* spp. y *Halimium atriplicifolium*) entre otras plantas arbustivas y herbáceas.

Mijas, arroyo del Laurel. Saucedas encajonadas entre pinar sobre peridotita (*P. pinaster*) y alcornocal en regeneración tras un incendio en 2011.

Mijas, camino de la Cantera. Ladera con flora ruderal y arvense y matorral disperso.

Mijas, cantera de la Ermitica. Cantera abandonada con abundancia de especies ruderales y rodeada de pinar denso (*P. halepensis*).

Mijas, cantera del Barrio. Cantera de mármol abandonada desde finales de los años 70, presenta abundante vegetación ruderal y arvense, además del matorral presente en el pinar abierto que la rodea (*P. pinea* principalmente).

Mijas, cerro del Moro. Encinar denso achaparrado y el matorral típico acompañante, destacando la abundancia de jara estepa y otras cistáceas.

Mijas, la Gorreta. Ladera con encinar abierto y matorral denso, compuesto entre otras especies por enebro, lentisco y labiérnago prieto (*Phyllirea latifolia*).

Mijas, los Borbotes. Pinar en regeneración natural (*P. halepensis*) rodeado de pinar abierto maduro (*P. pinea*) con abundancia de matorral disperso.

Mijas, Osunillas. Bancas con vegetación arvense, herbazal y matorral disperso, en las cercanías de un rodal de almez (*Celtis australis*), pinar (*P. halepensis*) y cultivos de cítricos abandonados.

Mijas, Peña Blanquilla. Rodal de pequeñas proporciones de alcornocal denso con sotobosque de jaguarzo (*Cistus monspeliensis*) principalmente.

Mijas, puerto de la Graja. Pinar denso (*P. halepensis*) y matorral disperso, compuesto principalmente por aulaga y romero.

Mijas, puerto Serrano. Claro entre pinar denso (*P. halepensis* y *P. pinaster*) y encinar achaparrado, con abundancia de matorral, como enebro, coscoja, lentisco y albaida entre otras especies.

Ojén, arroyo de Juanar. Cultivo de castaño (*Castanea sativa*) con presencia de cerezos (*Prunus* sp.) y, en torno a éstos, matorral mediterráneo acompañado por pinos (*P. pinaster*) y encinas dispersas. En 2013 se impartió un taller de iniciación a los Macroheterocera en colaboración con José Carlos Atienza Fuerte y asociación ASECONA.

Ojén, olivar de Juanar. Linde de pinar denso (*P. pinaster*) con olivar de montaña, con presencia de flora arvense y matorral disperso.

Ojén, umbría de las Chapas. Amplio rodal de alcornocal a salvo del incendio que asoló toda la zona en 2012. Bajo el bosque denso abunda el típico sotobosque asociado, destacando los jaguarzos.

Pizarra, Raja Ancha. Situado bajo tajos de arenisca, se encuentra olivar y pinar denso (*P. halepensis*) con arbustos dispersos, principalmente aladiernos y acebuches.

Riogordo, arroyo de la Cueva. Amplios pastizales rodeados de encinar con quejigos dispersos y matorral variado.

Tolox, río de los Horcajos. Mosaico agroforestal, con saucedas en el cauce del río, pequeñas huertas, pastizales, pinar (*P. halepensis*), castañar y alcornocal.

Tolox, río Grande. Saucedas en el cauce y en las laderas olivar y almendral en estado de abandono con matorral diverso y pastizal.

Villanueva del Rosario, llano del Hondonero. Encinar rodeado de pinar (*P. halepensis*), pastizal y matorral variado, destacando la abundancia de majuelo (*Crataegus monogyna*).

Yunquera, sierra del Pinar (P. N. Sierra de las Nieves). Matorral denso, compuesto principalmente por aulagas y romero, con pinsapos (*Abies pinsapo*) y pinos dispersos (*P. pinaster*).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el presente estudio de campo se han observado 223 especies de macroheteróceros. Están representadas las familias Drepanidae Boisduval, 1828 (2 spp.), Erebididae Leach, 1815 (31 spp.), Geometridae Leach, 1815 (103 spp.), Lasiocampidae Harris, 1841 (5 spp.), Limacodidae Duponchel, 1845 (1 sp.), Noctuidae Latreille, 1809 (70 spp.), Nolidae Hampson, 1894 (5 spp.), Notodontidae Stephens, 1829 (3 spp.) y Sphingidae Latreille, 1802 (3 spp.). De entre todas ellas destacan el geométrido *Campaea margaritaria* (Linnaeus, 1761), especie de distribución septentrional solo conocida del sur en Sierra Nevada y ahora de Sierra Blanca de Ojén (Moreno-Benítez & Solano, 2016) y *Euplexia lucipara* (Linnaeus, 1758), noctuido distribuido por la mitad norte de la península Ibérica (Calle, 1983; Redondo et al., 2015) que es citado por primera vez de la mitad sur, aunque existe también en el P. N. Los Alcornocales (Cádiz; Barros Cardona, com. pers.). También cabe mencionar al noctuido *Mesapamea secalis* (Linnaeus, 1758), casi indistinguible de visu de *M. secalella* Remm, 1983. *M. secalis* está ampliamente distribuida por el territorio ibérico, mientras que *M. secalella* principalmente por la mitad norte, tan solo citada del sur en Sierra Nevada (Redondo et al., 2015), aunque se ha encontrado en otros entornos montañosos andaluces (Yela, com. pers.; la información detallada será publicada en breve). Los individuos del género *Mesapamea* encontrados en Málaga, son adscritos provisionalmente a *M. secalis*, a falta de capturar imágos para su análisis genital.

Las 223 especies del presente trabajo suponen en torno al 12,5% de los Macroheterocera de España peninsular (Karsholt & Nieuwerkerken, 2013). De éstas, 31 han

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

de sumarse al listado presentado en Moreno-Benítez & Gallego-Domínguez (2016), por lo que sumando ambos trabajos y a falta de una revisión bibliográfica más a fondo, el inventario total de macroheteróceros malagueños asciende a 369 especies, en torno al 21,5% de las presentes en España peninsular (Karsholt & Nieukerken, 2013).

AGRADECIMIENTOS

A José Luis Yela y Eduardo Marabuto por sus revisiones de fotos y su buena disposición a compartir sus conocimientos, sin los cuales buena parte de los resultados presentados no habrían sido posibles. Y al primero, además, por sus consejos respecto al manuscrito del presente trabajo.

A Carmelo Abad, tanto por sus revisiones de fotos a título personal, como por la identificación de otras en la plataforma Biodiversidad Virtual.

A todos los colaboradores-as por su importante aportación a este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

Calle, J. A., 1983. Noctuidos españoles. *Boletín de Sanidad Vegetal y Plagas*, fuera de serie 1 (1982): 1-430.

Karsholt, O. & Nieukerken, E. J. Van. 2013. Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea version 2.6.2, <http://www.faunaeur.org>. Consultado el 18/12/2015.

Moreno-Benítez, J. M. & Gallego-Domínguez, E. 2016. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial. *Revista gaditana de Entomología*, VII (1): 63-180.

Moreno-Benítez, J. M. & Solano, F. 2016. Primera cita de Málaga y segunda localidad de Andalucía (España) de *Campaea margaritaria* (Linnaeus, 1761) (Lepidoptera: Geometridae: Ennominae). *Archivos Entomológicos*, 15: 165-166.

Redondo, V., Gastón, J. & Vicente, J. C. 2015. *Las Mariposas de España peninsular*. Prames ediciones. 463 pp.

ANEXO

A continuación se detallan las citas de las diferentes especies, ordenadas alfabéticamente y siguiendo la nomenclatura de Redondo *et al.* (2015).

Drepanidae Boisduval, 1828

Tethea ocularis (Linnaeus, 1767)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Watsonalla uncinula* (Borkhausen, 1790)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/06/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
23/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	2
05/08/2012	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	1
04/09/2012	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	795	3
06/09/2012	La Gorreta	Mijas	30SUF5454	770	1
07/09/2012	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	435	1
22/10/2012	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
11/05/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	3
16/06/2013	La Saucedá ¹	Cortes de la Frontera	30STF6845	585	2
21/06/2013	Laguna de la Greera ¹	Cortes de la Frontera	30STF8551	505	6
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	3
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	2
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavís	30SUF1645	160	3
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	1
24/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	570	2
25/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8552	495	1
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ²	El Burgo	30SUF2471	615	1
12/09/2014	Arroyo Guadarín	Faraján	30SUF0451	470	2
16/09/2014	Arroyo de los Pílonos	Casabermeja	30SUF7583	555	1
02/10/2014	Umbria de las Chapas	Ojén	30SUF3946	335	2
12/09/2014	Arroyo Guadarín	Faraján	30SUF0451	470	2
29/10/2014	Río Turón	El Burgo	30SUF3076	465	1
16/06/2015	Piedras de Cabrera	Casabermeja	30SUF7683	610	5
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	2
14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	10

¹ P. N. Los Alcornocales. ² P. N. Sierra de las Nieves.

Erebidae* Leach, 1815**Apaidia mesogona* (Godart, 1824)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/09/2012	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas luminicas.

Catocala conversa (Esper, 1787)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

Catocala nymphagoga (Esper, 1787)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/06/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
03/07/2013	La Albuqueria	Coín	30SUF4053	430	3
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	1
24/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	570	2
25/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8552	495	1

¹ P. N. Los Alcornocales.

Coscinia cribaria (Linnaeus, 1758)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
24/09/2012	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	585	1
15/04/2013	Los Borbotes	Mijas	30SUF5551	400	1
16/06/2013	La Saucedá ¹	Cortes de la Frontera	30STF6845	585	2
29/06/2013	Arroyo de Choperas ²	Málaga	30SUF7876	720	1
23/04/2014	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	2
25/09/2014	Sierra de los Ángeles	Coín	30SUF4557	230	1
02/10/2014	Umbría de las Chapas	Ojén	30SUF3946	335	1
15/10/2014	Peña Blanquilla	Mijas	30SUF5349	200	1
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	2

¹ P. N. Los Alcornocales. ² P. N. Montes de Málaga.

Cymbalophora pudica (Esper, 1785)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
20/09/2012	Puerto de los Pescadores	Alhaurín el Grande	30SUF4753	355	3
21/09/2012	La Adelfa	Mijas	30SUF5151	515	1
24/09/2012	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	585	1
01/10/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
04/10/2012	El Mezto	Alhaurín el Grande	30SUF5155	445	3
07/09/2013	Río del Alcázar ²	Alcaucín	30SVF0286	720	2

12/09/2014	Arroyo Guadarín	Faraján	30SUF0451	470	2
------------	-----------------	---------	-----------	-----	---

¹ P. N. Los Alcornocales. ² P. N. Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama.

***Drasteria cailino* (Lefèbvre, 1827)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
12/09/2014	Arroyo Guadarín	Faraján	30SUF0451	470	4

***Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
27/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
21/06/2013	Laguna de la Greera ¹	Cortes de la Frontera	30STF8551	505	1
12/09/2014	Arroyo Guadarín	Faraján	30SUF0451	470	2

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Eilema caniola* (Hübner, 1808)**

Ejemplar identificado mediante el análisis del andropigio (J.M. Moreno-Benítez *leg. & coll.*).

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
29/10/2014	Río Turón	El Burgo	30SUF3076	465	1

***Eilema uniola* (Rambur, 1866)**

Ejemplares identificados mediante el análisis de los andropigios (Moreno-Benítez *leg. & coll.*).

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	5
12/09/2014	Arroyo Guadarín	Faraján	30SUF0451	470	2
16/09/2014	Arroyo de los Pilonos	Casabermeja	30SUF7583	555	1
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	3
14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	10

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Eublemma candidana* (Fabricius, 1794)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
07/09/2012	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	435	1
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	1
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	2
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1
09/07/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

***Eublemma ostrina* (Hübner, 1808)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
10/08/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	540	1
24/08/2012	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	855	2
06/09/2012	La Gorreta	Mijas	30SUF5454	770	1
07/09/2012	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	435	1
11/09/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	580	2
14/09/2012	Cerro del Moro	Mijas	30SUF5752	935	2
16/09/2012	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1
21/09/2012	La Adelfa	Mijas	30SUF5151	515	1
05/10/2012	Arroyo del Cabañil	Mijas	30SUF4249	275	2
15/04/2013	Los Borbotes	Mijas	30SUF5551	400	1
16/06/2013	La Saucedá ²	Cortes de la Frontera	30STF6845	585	1
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	1
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
16/06/2015	Piedras de Cabrera	Casabermeja	30SUF7683	610	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves. ² P. N. Los Alcornocales.

***Eublemma parva* (Hübner, 1808)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
29/08/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5553	510	2
11/09/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	580	1
16/09/2012	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	1
22/07/2013	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	795	1
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	4
25/09/2014	Sierra de los Ángeles	Coín	30SUF4557	230	2
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Eublemma pura* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
12/07/2013	Río Guadaíza	Benahavís	30SUF2145	130	1
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	4
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavís	30SUF1645	160	1
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	1
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	2
12/09/2014	Arroyo Guadarín	Faraján	30SUF0451	470	1
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.***Hypena obsitalis* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
07/05/2013	Río de los Horcajos	Tolox	30SUF2662	420	1

***Lygephila craccae* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
19/08/2012	Sierra Blanca	Coín	30SUF4253	430	1
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.***Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
23/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	2
27/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	2
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	1
14/08/2013	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	2
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	1
24/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	570	1

¹ P. N. Los Alcornocales.***Metachrostis velox* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
14/08/2012	Alta Verde	Mijas	30SUF4952	550	1
13/05/2013	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

***Nodaria nodosalis* (Herrich-Schäffer, 1851)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
14/08/2013	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1
11/04/2014	Río Alaminos	Coín	30SUF4452	205	1
23/04/2014	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1

***Ocneria atlantica* (Rambur, 1837)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
12/09/2015	Cortijo de los Chorrillos	Antequera	30SUF7296	620	1

***Ocneria rubea* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
07/09/2012	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	435	2
16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	2

***Odice jucunda* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
23/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
27/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
05/08/2012	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	4
08/08/2012	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	1
24/08/2012	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	855	2
29/08/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5553	510	1
07/09/2012	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	435	3
16/09/2012	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1
01/10/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	2
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	2
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	2
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavis	30SUF1645	160	3
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	2
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	2
16/09/2014	Arroyo de los Pilonos	Casabermeja	30SUF7583	555	1
02/10/2014	Umbria de las Chapas	Ojén	30SUF3946	335	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Odice pergrata* (Rambur, 1858)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.***Paidia rica* (Freyer, 1858)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	2
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	1
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	1

***Parascotia nisseni* (Turati, 1905)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
24/08/2012	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	855	2
13/05/2013	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	2
22/05/2014	La Albuquería	Coín	30SUF4053	400	1
15/10/2014	Peña Blanquilla	Mijas	30SUF5349	200	1
12/06/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.***Phytometra sanctiflorentis* (Boisduval, 1834)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
02/09/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
20/09/2012	Puerto de los Pescadores	Alhaurín el Grande	30SUF4753	355	1
21/09/2012	La Adelfa	Mijas	30SUF5151	515	2
07/05/2013	Río de los Horcajos	Tolox	30SUF2662	420	1
11/05/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	2
25/09/2014	Sierra de los Ángeles	Coín	30SUF4557	230	3

***Polypogon plumigeralis* (Hübner, 1825)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/09/2014	Arroyo de los Pílonos	Casabermeja	30SUF7583	555	1

***Raparna conicephala* (Staudinger, 1870)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
-------	-----------	-----------	-------	-----	----

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas luminicas.

06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	1
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Schrunkia costastrigalis* (Stephens, 1834)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavís	30SUF1645	160	3

***Utetheisa pulchella* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
28/08/2012	Sierra de Churriana	Málaga	30SUF6456	80	1
01/10/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
05/10/2012	Arroyo del Cabañil	Mijas	30SUF4249	275	1

***Zebeeba falsalis* (Herrich-Schäffer, 1839)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
08/08/2012	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	1
28/08/2012	Sierra de Churriana	Málaga	30SUF6456	80	1
07/09/2012	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	435	1
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1
23/04/2014	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1
29/05/2014	Río Seco	Coín	30SUF4060	140	2
09/07/2014	Raja Ancha	Pizarra	30SUF4870	165	12
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	2
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	5
16/09/2014	Arroyo de los Pílonos	Casabermeja	30SUF7583	555	3
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	2
14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	10

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Zethes insularis* (Rambur, 1833)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
22/05/2014	La Albuquería	Coín	30SUF4053	400	1

Geometridae Leach, 1815***Acanthovalva inconspicuaría* (Hübner, 1819)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	2
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	1
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavís	30SUF1645	160	3
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	1
25/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8552	495	1
16/09/2014	Arroyo de los Pilones	Casabermeja	30SUF7583	555	2
14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	2

¹ P. N. Los Alcornocales.***Adactylotis gesticularia* (Hübner, 1817)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
04/09/2012	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	795	1
11/05/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	2
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	4
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	2
14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	3

***Almeria kalischata* (Staudinger, 1870)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/06/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
23/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
27/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	2
08/08/2012	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	1
24/08/2012	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	855	2
04/09/2012	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	795	1
16/09/2012	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1
16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	2
07/05/2013	Río de los Horcajos	Tolox	30SUF2662	420	3
13/05/2013	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	2
24/05/2013	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	1

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	2
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	1
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	2
14/08/2013	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	2
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavís	30SUF1645	160	3
09/07/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Aplasta ononaria* (Fuessly, 1783)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
14/08/2013	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1

***Aspitates ochrearia* (Rossi, 1794)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
04/10/2012	El Mezto	Alhaurín el Grande	30SUF5155	445	1
14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	2

***Brachyglossina hispanaria* (Püngeler, 1913)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	7
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavís	30SUF1645	160	2
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	5
16/09/2014	Arroyo de los Pilonos	Casabermeja	30SUF7583	555	2

***Calamodes occitanaria* (Duponchel, 1829)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1

***Campaea honoraria* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
24/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	570	1
25/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8552	495	1
02/10/2014	Umbria de las Chapas	Ojén	30SUF3946	335	1

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Campaea margaritaria* (Linnaeus, 1761)**

Arroyo de Juanar, Ojén (Moreno-Benítez & Solano, 2016).

***Campptogramma bilineata* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
06/09/2012	La Gorreta	Mijas	30SUF5454	770	1
16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	2
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	2
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1
12/09/2014	Arroyo Guadarín	Faraján	30SUF0451	470	2
16/09/2014	Arroyo de los Pilonos	Casabermeja	30SUF7583	555	1
25/09/2014	Sierra de los Ángeles	Coín	30SUF4557	230	1
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Catarhoe basochesiata* (Duponchel, 1831)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
24/09/2012	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	585	1
07/09/2013	Río del Alcázar ²	Alcaucín	30SVF0286	720	1
23/04/2014	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1
15/10/2014	Peña Blanquilla	Mijas	30SUF5349	200	1
14/01/2015	Alcornocal de La Cala	Mijas	30SUF4942	30	1
12/03/2015	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	2
14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	1

¹ P. N. Los Alcornocales. ² P. N. Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama.

***Charissa mucidaria* (Hübner, 1799)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
04/09/2012	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	795	2
06/09/2012	La Gorreta	Mijas	30SUF5454	770	2
07/09/2012	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	435	1
14/09/2012	Cerro del Moro	Mijas	30SUF5752	935	2
16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	1
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	4
20/09/2012	Puerto de los Pescadores	Alhaurín el Grande	30SUF4753	355	1

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

24/09/2012	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	585	2
01/10/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
04/10/2012	El Mezto	Alhaurín el Grande	30SUF5155	445	1
22/10/2012	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
01/02/2013	Camino de la Cantera	Mijas	30SUF5350	385	2
15/04/2013	Los Borbotes	Mijas	30SUF5551	400	1
07/05/2013	Río de los Horcajos	Tolox	30SUF2662	420	3
11/05/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	4
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ²	El Burgo	30SUF2471	615	1
12/09/2014	Arroyo Guadarín	Faraján	30SUF0451	470	3
16/09/2014	Arroyo de los Pilones	Casabermeja	30SUF7583	555	1
02/10/2014	Umbria de las Chapas	Ojén	30SUF3946	335	3
12/03/2015	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	1
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	2
14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	1

¹ P. N. Los Alcornocales. ² P. N. Sierra de las Nieves.

***Chesias rufata* (Fabricius, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
14/01/2015	Alcornocal de La Cala	Mijas	30SUF4942	30	1

***Comibaena pseudoneriaria* Wehrli, 1926**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/06/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
16/06/2013	La Saucedá ¹	Cortes de la Frontera	30STF6845	585	2

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Crocallis dardoinaria* Donzel, 1840**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	2

***Cyclophora porata* (Linnaeus, 1767)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/06/2013	La Saucedá ¹	Cortes de la Frontera	30STF6845	585	7
24/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	570	3
12/09/2014	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0451	470	1

¹ P. N. Los Alcornocales.***Cyclophora puppillaria* (Hübner, 1799)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/06/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
04/10/2012	El Mezto	Alhaurín el Grande	30SUF5155	445	1
11/05/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	4
21/06/2013	Laguna de la Greera ¹	Cortes de la Frontera	30STF8551	505	1
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	1
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	3
12/07/2013	Río Guadaíza	Benahavís	30SUF2145	130	1
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ²	El Burgo	30SUF2471	615	1
12/09/2014	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0451	470	2

¹ P. N. Los Alcornocales. ² P. N. Sierra de las Nieves.***Dyscia penulataria* (Hübner, 1819)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
11/05/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
13/05/2013	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.***Ecleora solieraria* (Rambur, 1834)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
14/08/2013	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1

***Eucrostes indigenata* (Villers, 1789)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	2

***Euphyia frustata* (Treischke, 1828)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
-------	-----------	-----------	-------	-----	----

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	2
01/10/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	6
14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	3

***Eupithecia breviculata* (Donzel, 1837)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
22/05/2013	Río Grande	Alozaina	30SUF3164	245	1

***Eupithecia centaureata* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
11/05/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	3
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1
12/09/2014	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0451	470	1
12/03/2015	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	1
12/09/2015	Arroyo de la Yedra	Antequera	30SUF7296	615	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Eupithecia dodoneata* Guenée, 1858**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
07/05/2013	Río de los Horcajos	Tolox	30SUF2662	420	2

***Eupithecia oxycedrata* (Rambur, 1833)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
24/08/2012	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	855	3
02/09/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
16/09/2012	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	3
16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	2
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1
11/05/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
13/05/2013	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	1

11/04/2014	Río Alaminos	Coín	30SUF4452	205	1
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	2

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

Eupithecia pantellata Millière, 1875

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
13/05/2013	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

Eupithecia phoeniceata (Rambur, 1834)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
29/10/2014	Río Turón	El Burgo	30SUF3076	465	2

Eupithecia rosmarinata Dardoin & Millière, 1865

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
29/10/2014	Río Turón	El Burgo	30SUF3076	465	3

Gnophos perspersata (Treitschke, 1827)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
29/06/2013	Arroyo de Choperas ¹	Málaga	30SUF7876	720	1
12/06/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	2

¹ P. N. Montes de Málaga.

Gymnoscelis rufifasciata (Haworth, 1809)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/06/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
23/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
27/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	2
24/08/2012	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	855	1
15/04/2013	Los Borbotes	Mijas	30SUF5551	400	1
05/05/2013	La Cizaña	Málaga	30SUF6757	3	3
11/05/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
13/05/2013	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	1
16/06/2013	La Saucedá ²	Cortes de la Frontera	30STF6845	585	3
21/06/2013	Laguna de la Greera ²	Cortes de la Frontera	30STF8551	505	4

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	4
29/05/2014	Río Seco	Coín	30SUF4060	140	1
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavís	30SUF1645	160	3
09/07/2014	Raja Ancha	Pizarra	30SUF4870	165	1
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	2
25/07/2014	Garganta de la Pulga ²	Cortes de la Frontera	30STF8552	495	2
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1
16/09/2014	Arroyo de los Pílonos	Casabermeja	30SUF7583	555	1
12/03/2015	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	2

¹ P. N. Sierra de las Nieves. ² P. N. Los Alcornocales.

***Hospitalia flavolineata* (Staudinger, 1883)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
01/10/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
04/10/2012	El Mezto	Alhaurín el Grande	30SUF5155	445	5

***Idaea alyssumata* (Himmlinghoffen & Millière, 1871)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
23/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
05/08/2012	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	1
14/08/2012	Alta Verde	Mijas	30SUF4952	550	2
19/08/2012	Sierra Blanca	Coín	30SUF4253	430	1
02/09/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	3
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	6
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Idaea attenuaria* (Rambur, 1833)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
07/05/2013	Río de los Horcajos	Tolox	30SUF2662	420	1
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	1
11/04/2014	Río Alaminos	Coín	30SUF4452	205	1
23/04/2014	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	4

12/09/2014	Arroyo Guadarín	Faraján	30SUF0451	470	2
16/09/2014	Arroyo de los Pílonos	Casabermeja	30SUF7583	555	3
25/09/2014	Sierra de los Ángeles	Coín	30SUF4557	230	1

***Idaea belemiata* (Millière, 1868)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
23/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
27/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
12/07/2013	Río Guadaíza	Benahavís	30SUF2145	130	2
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
25/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8552	495	2

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Idaea calunetaria* (Staudinger, 1859)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/09/2012	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1
16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	1
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	9
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	1
16/06/2013	La Sauceda ²	Cortes de la Frontera	30STF6845	585	2
29/05/2014	Río Seco	Coín	30SUF4060	140	1
16/09/2014	Arroyo de los Pílonos	Casabermeja	30SUF7583	555	5
02/10/2014	Umbria de las Chapas	Ojén	30SUF3946	335	3
15/10/2014	Peña Blanquilla	Mijas	30SUF5349	200	2

¹ P. N. Sierra de las Nieves. ² P. N. Los Alcornocales.

***Idaea carvalhoi* (Herbulot, 1979)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/06/2012	Alta Verde	Mijas	30SUF4952	510	2
10/08/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	540	3
14/08/2012	Alta Verde	Mijas	30SUF4952	550	1
11/09/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	580	4
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	1
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	3

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

***Idaea cervantaria* (Millière, 1869)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/06/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
23/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	2
27/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
05/08/2012	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	1
08/08/2012	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	1
10/08/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	540	3
14/08/2012	Alta Verde	Mijas	30SUF4952	550	2
19/08/2012	Sierra Blanca	Coín	30SUF4253	430	2
29/08/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5553	510	3
11/09/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	580	2
16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	3
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1
21/09/2012	La Adelfa	Mijas	30SUF5151	515	2
01/10/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	4
04/10/2012	El Mezto	Alhaurín el Grande	30SUF5155	445	1
01/02/2013	Camino de la Cantera	Mijas	30SUF5350	385	2
15/04/2013	Los Borbotes	Mijas	30SUF5551	400	1
07/05/2013	Río de los Horcajos	Tolox	30SUF2662	420	1
11/05/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
13/05/2013	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1
22/05/2013	Río Grande	Alozaina	30SUF3164	245	1
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	4
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	1
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	2
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	4
14/08/2013	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	5
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	3
11/04/2014	Río Alaminos	Coín	30SUF4452	205	1
23/04/2014	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	5
22/05/2014	La Albuquería	Coín	30SUF4053	400	2
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavís	30SUF1645	160	2

16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	5
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	6
12/09/2014	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0451	470	6
29/10/2014	Río Turón	El Burgo	30SUF3076	465	1
12/06/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	2
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	2
12/09/2015	Arroyo de la Yedra	Antequera	30SUF7296	615	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

Idaea degeneraria (Hübner, 1799)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/06/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	1
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1
04/10/2012	El Mezto	Alhaurín el Grande	30SUF5155	445	1
13/05/2013	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	2
22/05/2013	Río Grande	Alozaina	30SUF3164	245	1
23/04/2014	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1
22/05/2014	La Albuquería	Coín	30SUF4053	400	1
16/09/2014	Arroyo de los Pílonos	Casabermeja	30SUF7583	555	1
14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

Idaea efflorata Zeller, 1849

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
14/08/2013	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	2
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavís	30SUF1645	160	2

Idaea elongaria (Rambur, 1833)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
24/08/2012	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	855	4
29/08/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5553	510	1
02/09/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	2
07/09/2012	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	435	1
11/09/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	580	1

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1
24/09/2012	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	585	1
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	1
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ²	El Burgo	30SUF2471	615	1
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	1
16/09/2014	Arroyo de los Pílonos	Casabermeja	30SUF7583	555	2
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	1

¹ P. N. Los Alcornocales. ² P. N. Sierra de las Nieves.

Idaea eugeniata (Dardoin & Millière, 1870)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
19/08/2012	Sierra Blanca	Coín	30SUF4253	430	3
16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	2
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	11
04/10/2012	El Mezto	Alhaurín el Grande	30SUF5155	445	1
05/10/2012	Arroyo del Cabañil	Mijas	30SUF4249	275	1
07/05/2013	Río de los Horcajos	Tolox	30SUF2662	420	2
13/05/2013	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1
16/06/2013	La Saucedá ²	Cortes de la Frontera	30STF6845	585	2
29/06/2013	Arroyo de Choperas ³	Málaga	30SUF7876	720	1
23/04/2014	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1
22/05/2014	La Albuquería	Coín	30SUF4053	400	1
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavís	30SUF1645	160	2
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	5
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1
12/09/2014	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0451	470	12
16/09/2014	Arroyo de los Pílonos	Casabermeja	30SUF7583	555	8
15/10/2014	Peña Blanquilla	Mijas	30SUF5349	200	1
14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves. ² P. N. Los Alcornocales. ³ P. N. Montes de Málaga.

Idaea fuscovenosa (Goeze, 1781)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
29/06/2013	Arroyo de Choperas ¹	Málaga	30SUF7876	720	1

03/07/2013	La Albuqueria	Coín	30SUF4053	430	3
------------	---------------	------	-----------	-----	---

¹ P. N. Montes de Málaga.

***Idaea helianthemata* (Millière, 1870)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
23/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
27/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	11
05/08/2012	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	1
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	2
12/07/2013	Río Guadaíza	Benahavís	30SUF2145	130	2
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
14/08/2013	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	8
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavís	30SUF1645	160	2
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	2
24/07/2014	Garganta de la Pulga ²	Cortes de la Frontera	30STF8652	570	3
25/07/2014	Garganta de la Pulga ²	Cortes de la Frontera	30STF8552	495	1
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	2
16/06/2015	Piedras de Cabrera	Casabermeja	30SUF7683	610	1
09/07/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	2

¹ P. N. Sierra de las Nieves. ² P. N. Los Alcornocales.

***Idaea incisaria* (Staudinger, 1892)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
12/07/2013	Río Guadaíza	Benahavís	30SUF2145	130	1
29/05/2014	Río Seco	Coín	30SUF4060	140	1
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	3
12/09/2014	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0451	470	1
16/09/2014	Arroyo de los Pílonos	Casabermeja	30SUF7583	555	3

***Idaea infirmaria* (Rambur, 1833)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
27/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
10/08/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	540	3
11/09/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	580	1

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	2
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	5
12/07/2013	Río Guadaíza	Benahavís	30SUF2145	130	1
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	4
24/07/2014	Garganta de la Pulga ²	Cortes de la Frontera	30STF8652	570	1
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves. ² P. N. Los Alcornocales.

Idaea laevigata (Scopoli, 1763)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
22/05/2013	Río Grande	Tolox	30SUF3164	240	1

Idaea litigiosaria (Boisduval, 1840)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/06/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	1
29/06/2013	Arroyo de Choperas ¹	Málaga	30SUF7876	720	1

¹ P. N. Montes de Málaga.

Idaea longaria (Herrich-Schäffer, 1852)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
01/02/2013	Camino de la Cantera	Mijas	30SUF5350	385	1
15/04/2013	Los Borbotes	Mijas	30SUF5551	400	1
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	3
16/09/2014	Arroyo de los Pílonos	Casabermeja	30SUF7583	555	1
12/03/2015	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1

Idaea lutulentaria (Staudinger, 1892)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/06/2013	La Sauceda ¹	Cortes de la Frontera	30STF6845	585	1
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	2
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	1

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Idaea mediaria* (Hübner, 1819)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/06/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
15/06/2012	Alta Verde	Mijas	30SUF4952	510	3
23/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
27/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
10/08/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	540	1
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	5
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	2
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	3
22/07/2013	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	795	1
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavís	30SUF1645	160	3
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	3
12/06/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	3
09/07/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	2

***Idaea minuscularia* (Ribbe, 1912)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
23/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	2
05/08/2012	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	1
01/02/2013	Camino de la Cantera	Mijas	30SUF5350	385	1
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	1
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
11/04/2014	Río Alaminos	Coín	30SUF4452	205	2
23/04/2014	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavís	30SUF1645	160	1
12/03/2015	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1

***Idaea mustelata* (Gumpenberg, 1892)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	2
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavís	30SUF1645	160	1
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	3

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

***Idaea nigrolineata* (Chrétien, 1911)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
23/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	1
24/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	570	2

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Idaea ochrata* (Scopoli, 1763)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
27/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	1
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	1

***Idaea ostrinaria* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/06/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	4
11/05/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	4
16/06/2013	La Saucedá ¹	Cortes de la Frontera	30STF6845	585	1
21/06/2013	Laguna de la Greera ¹	Cortes de la Frontera	30STF8551	505	3
29/06/2013	Arroyo de Choperas ²	Málaga	30SUF7876	720	2
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	1
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	1
23/04/2014	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1
22/05/2014	La Albuquería	Coín	30SUF4053	400	2
12/06/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	5

¹ P. N. Los Alcornocales. ² P. N. Montes de Málaga.

***Idaea rhodogrammaria* (Püngeler, 1913)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	3
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	4
12/07/2013	Río Guadaíza	Benahavís	30SUF2145	130	3
14/08/2013	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1

05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavis	30SUF1645	160	3
25/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8552	495	1
09/07/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Idaea straminata* (Borkhausen, 1794)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
12/09/2014	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0451	470	2

***Idaea subsaturata* (Guenée, 1858)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
24/08/2012	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	855	1
21/06/2013	Laguna de la Greera ¹	Cortes de la Frontera	30STF8551	505	1
12/09/2014	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0451	470	3
02/10/2014	Umbria de las Chapas	Ojén	30SUF3946	335	1

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Idaea subsericeata* (Haworth, 1809)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1
11/04/2014	Río Alaminos	Coín	30SUF4452	205	2

***Isturgia miniosaria* (Duponchel, 1829)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
29/08/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5553	510	1
02/09/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	2
11/09/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	580	2
16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	2
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1
21/09/2012	La Adelfa	Mijas	30SUF5151	515	1
01/10/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	4
04/10/2012	El Mezto	Alhaurín el Grande	30SUF5155	445	1
16/09/2014	Arroyo de los Pílonos	Casabermeja	30SUF7583	555	2
15/10/2014	Peña Blanquilla	Mijas	30SUF5349	200	1
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	2
14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	2

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

***Isturgia spodiaria* (Lefèbvre, 1831)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
20/09/2012	Puerto de los Pescadores	Alhaurín el Grande	30SUF4753	355	1
24/09/2012	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	585	1
04/10/2012	El Mezto	Alhaurín el Grande	30SUF5155	445	1
11/04/2014	Río Alaminos	Coín	30SUF4452	205	1
23/04/2014	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1
12/09/2014	Arroyo Guadarín	Faraján	30SUF0451	470	1
02/10/2014	Umbria de las Chapas	Ojén	30SUF3946	335	2
15/10/2014	Peña Blanquilla	Mijas	30SUF5349	200	2
14/01/2015	Alcornocal de La Cala	Mijas	30SUF4942	30	6
12/03/2015	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	2

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Itame vincularia* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
23/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
05/08/2012	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	4
08/08/2012	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	1
10/08/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	540	1
14/08/2012	Alta Verde	Mijas	30SUF4952	550	1
24/08/2012	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	855	1
30/08/2012	Sierra del Pinar ¹	Yunquera	30SUF2565	1050	1
02/09/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
04/09/2012	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	795	1
06/09/2012	La Gorreta	Mijas	30SUF5454	770	1
07/09/2012	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	435	1
11/05/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	1
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	3
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1
22/05/2014	La Albuquería	Coín	30SUF4053	400	1

16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	2
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1
16/09/2014	Arroyo de los Pilones	Casabermeja	30SUF7583	555	1
12/06/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	4
09/07/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	1
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Kuchleria insignata* Hausmann, 1995**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
19/08/2012	Sierra Blanca	Coín	30SUF4253	430	1
24/08/2012	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	855	3
04/09/2012	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	795	2
06/09/2012	La Gorreta	Mijas	30SUF5454	770	5
07/09/2012	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	435	2
14/09/2012	Cerro del Moro	Mijas	30SUF5752	935	10
16/09/2012	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1
16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	1
01/10/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
22/10/2012	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	2
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	1
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	1
22/07/2013	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	795	2
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	3
11/04/2014	Río Alaminos	Coín	30SUF4452	205	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Larentia malvata* (Rambur, 1833)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
05/11/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1

***Menophra abruptaria* (Thunberg, 1792)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	2

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	1
21/06/2013	Laguna de la Greera ¹	Cortes de la Frontera	30STF8551	505	1
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	1
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	1
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ²	El Burgo	30SUF2471	615	1
24/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	570	3
09/07/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1

¹ P. N. Los Alcornocales. ² P. N. Sierra de las Nieves.

***Menophra japygiaria* (Costa, 1849)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/06/2012	Alta Verde	Mijas	30SUF4952	510	1
24/08/2012	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	855	1
16/06/2013	La Sauceda ¹	Cortes de la Frontera	30STF6845	585	1

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Menophra nycthemeraria* (Geyer, 1831)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
13/05/2013	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Menophra thuriferaria* (Zerny, 1927)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/06/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	2
27/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
16/09/2012	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	2
05/11/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Microloxia herbaria* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
22/05/2013	Río Grande	Tolox	30SUF3164	240	1

16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	2
------------	-------------------------------------	----------	-----------	-----	---

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Nebula ibericata* (Staudinger, 1871)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
04/10/2012	El Mezto	Alhaurín el Grande	30SUF5155	445	1
12/03/2015	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	6

***Neognopharmia stevenaria* (Boisduval, 1840)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Nychiodes hipanica* Wehrli, 1929**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
24/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	570	3

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Opisthograptis luteolata* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
14/08/2013	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1

***Pachynemia hippocastanaria* (Hübner, 1799)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/09/2012	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	4
07/05/2013	Río de los Horcajos	Tolox	30SUF2662	420	1
16/06/2013	La Saucedá ²	Cortes de la Frontera	30STF6845	585	1
21/06/2013	Laguna de la Greera ²	Cortes de la Frontera	30STF8551	505	6
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	1
12/07/2013	Río Guadaíza	Benahavís	30SUF2145	130	3
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavís	30SUF1645	160	1
24/07/2014	Garganta de la Pulga ²	Cortes de la Frontera	30STF8652	570	3
02/10/2014	Umbría de las Chapas	Ojén	30SUF3946	335	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves. ² P. N. Los Alcornocales.

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

***Pachynemias tibiaria* (Rambur, 1829)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/09/2012	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	2
12/09/2014	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0451	470	3
02/10/2014	Umbria de las Chapas	Ojén	30SUF3946	335	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Peribatodes ilicaria* (Geyer, 1833)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1

***Peribatodes rhomboidaria* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	10
12/09/2014	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0451	470	6

***Perigone convergata* (Villers, 1789)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
29/10/2014	Río Turón	El Burgo	30SUF3076	465	6

***Perigone narbonea* (Linnaeus, 1767)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
04/10/2012	El Mezto	Alhaurín el Grande	30SUF5155	445	2
15/10/2014	Peña Blanquilla	Mijas	30SUF5349	200	1
14/01/2015	Alcornocal de La Cala	Mijas	30SUF4942	30	3

***Phaioграмма etruscaria* (Zeller, 1849)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
10/08/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	540	1
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	1
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1
16/09/2014	Arroyo de los Pilones	Casabermeja	30SUF7583	555	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Phaiogramma faustinata* (Millière, 1868)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
09/07/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1

***Phaselia algericaria* Oberthür, 1913**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
24/08/2012	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	855	1
22/07/2013	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	795	1

***Pseudoterpna coronillaria* (Hübner, 1817)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	2
12/09/2014	Arroyo Guadarín	Faraján	30SUF0451	470	2

***Rhodometra sacraria* (Linnaeus, 1767)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
05/08/2012	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	1
07/09/2012	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	435	1
05/05/2013	La Cizaña	Málaga	30SUF6757	3	1
16/06/2013	La Saucedá ¹	Cortes de la Frontera	30STF6845	585	1
21/06/2013	Laguna de la Greera ¹	Cortes de la Frontera	30STF8551	505	1
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	1
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ²	El Burgo	30SUF2471	615	1
16/09/2014	Arroyo de los Pilones	Casabermeja	30SUF7583	555	2
12/06/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1
09/07/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	1
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	1

¹ P. N. Los Alcornocales. ² P. N. Sierra de las Nieves.

***Rhodostrophia calabra* (Petagna, 1786)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
21/06/2013	Laguna de la Greera ¹	Cortes de la Frontera	30STF8551	505	1

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Rhoptria asperaria* (Hübner, 1823)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
23/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	2
27/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	2
08/08/2012	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	1
10/08/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	540	3
24/08/2012	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	855	2
11/09/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	580	1
16/09/2012	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	3
16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	1
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	2
20/09/2012	Puerto de los Pescadores	Alhaurín el Grande	30SUF4753	355	1
21/09/2012	La Adelfa	Mijas	30SUF5151	515	2
22/10/2012	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	2
07/05/2013	Río de los Horcajos	Tolox	30SUF2662	420	3
11/05/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	5
13/05/2013	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	1
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	1
16/06/2013	La Saucedá ²	Cortes de la Frontera	30STF6845	585	1
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	3
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	2
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
25/07/2014	Garganta de la Pulga ²	Cortes de la Frontera	30STF8552	495	1
16/09/2014	Arroyo de los Pilonos	Casabermeja	30SUF7583	555	3
15/10/2014	Peña Blanquilla	Mijas	30SUF5349	200	3
14/01/2015	Alcornocal de La Cala	Mijas	30SUF4942	30	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves. ² P. N. Los Alcornocales.

***Scopula asellaria* (Herrich-Schäffer, 1847)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
30/08/2012	Sierra del Pinar ¹	Yunquera	30SUF2565	1050	1
07/09/2012	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	435	1

11/09/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	580	2
------------	--------------------	-------	-----------	-----	---

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Scopula decorata* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Scopula imitaria* (Hübner, 1799)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	1
12/07/2013	Río Guadaíza	Benahavís	30SUF2145	130	1
02/10/2014	Umbria de las Chapas	Ojén	30SUF3946	335	1
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	1

***Scopula marginepunctata* (Goeze, 1781)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
27/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
30/08/2012	Sierra del Pinar ¹	Yunquera	30SUF2565	1050	1
22/10/2012	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	2
29/06/2013	Arroyo de Choperas ²	Málaga	30SUF7876	720	2
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	1
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	1
24/07/2014	Garganta de la Pulga ³	Cortes de la Frontera	30STF8652	570	2
09/07/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves. ² P. N. Montes de Málaga. ³ P. N. Los Alcornocales.

***Scopula minorata* (Boisduval, 1833)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
22/05/2013	Río Grande	Tolox	30SUF3164	240	1
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	1
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	1

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

***Scopula ornata* (Scopoli, 1763)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
24/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	570	2

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Scopula rufomixtaria* (Graslin, 1863)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
05/08/2012	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	1
07/09/2012	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	435	1
16/09/2012	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	1
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavis	30SUF1645	160	1
09/07/2014	Raja Ancha	Pizarra	30SUF4870	165	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Scopula submutata* (Treitschke, 1828)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
04/09/2012	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	795	1
01/10/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
11/05/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	3
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	3
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	2
16/09/2014	Arroyo de los Pílonos	Casabermeja	30SUF7583	555	1
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	1

***Scotopteryx peribolata* (Hübner, 1817)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
11/09/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	580	2
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	9
01/10/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	2
04/10/2012	El Mezto	Alhaurín el Grande	30SUF5155	445	1
22/10/2012	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
07/09/2013	Río del Alcázar ¹	Alcaucín	30SVF0286	720	1
16/09/2014	Arroyo de los Pílonos	Casabermeja	30SUF7583	555	1

15/10/2014	Peña Blanquilla	Mijas	30SUF5349	200	3
------------	-----------------	-------	-----------	-----	---

¹ P. N. Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama.

***Selidosema pyrenaearia* (Boisduval, 1840)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	7
20/09/2012	Puerto de los Pescadores	Alhaurín el Grande	30SUF4753	355	1
04/10/2012	El Mezto	Alhaurín el Grande	30SUF5155	445	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Selidosema taeniolaria* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
24/08/2012	Oliver de Juanar	Ojén	30SUF3149	855	1
04/09/2012	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	795	2
06/09/2012	La Gorreta	Mijas	30SUF5454	770	2
07/09/2012	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	435	1
16/09/2012	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	7
21/09/2012	La Adelfa	Mijas	30SUF5151	515	1
01/10/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	2
07/09/2013	Río del Alcázar ²	Alcaucín	30SVF0286	720	1
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves. ² P. N. Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama.

***Stegania trimaculata* (Villers, 1789)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/06/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	2
23/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	3
27/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	3
05/08/2012	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	2
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1
22/05/2013	Río Grande	Tolox	30SUF3164	240	1
29/06/2013	Arroyo de Choperas ¹	Málaga	30SUF7876	720	1
12/07/2013	Río Guadaíza	Benahavís	30SUF2145	130	2
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ²	El Burgo	30SUF2471	615	4
07/09/2013	Río del Alcázar ³	Alcaucín	30SVF0286	720	1

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

23/04/2014	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	2
22/05/2014	La Albuquería	Coín	30SUF4053	400	1
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavís	30SUF1645	160	3
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	2
12/09/2014	Arroyo Guadarín	Faraján	30SUF0451	470	3
12/03/2015	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1
12/06/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	2

¹ P. N. Montes de Málaga. ² P. N. Sierra de las Nieves. ³ P. N. Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama.

***Tephronia lhommaria* Cleu, 1928**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
14/08/2013	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1
29/10/2014	Río Turón	El Burgo	30SUF3076	465	1
14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	1

***Tephronia oranaria* Staudinger, 1892**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	1
22/07/2013	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	795	3
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	2
29/05/2014	Río Seco	Coín	30SUF4060	140	2
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavís	30SUF1645	160	3
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	5
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1
09/07/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Tephronia sepiaria* (Hufnagel, 1767)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
23/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
14/08/2013	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	3
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	2
24/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	570	3
25/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8552	495	1

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Thera ulicata* (Rambur, 1934)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/04/2013	Los Borbotes	Mijas	30SUF5551	400	1
11/05/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
24/05/2013	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1

***Xanthorhoe fluctuata* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
01/02/2013	Camino de la Cantera	Mijas	30SUF5350	385	1
12/03/2015	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1

***Lasiocampidae* Harris, 1841**

***Lasiocampa trifolii* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
24/09/2012	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	585	1
25/09/2014	Sierra de los Ángeles	Coín	30SUF4557	230	1
14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	2

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Malacosoma neustria* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/06/2013	La Saucedá ¹	Cortes de la Frontera	30STF6845	585	1

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Phyllodesma kermesifolia* (Lajonquière, 1960)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	1

***Phyllodesma suberifolia* (Duponchel, 1842)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/06/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	5
24/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	570	3
25/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8552	495	1
16/09/2014	Arroyo de los Pílonos	Casabermeja	30SUF7583	555	1

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas luminicas.

14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	1
------------	-----------------------	-----------	-----------	-----	---

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Psilogaster loti* (Ochsenheimer, 1810)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
10/08/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	540	1
20/09/2012	Puerto de los Pescadores	Alhaurín el Grande	30SUF4753	355	1
15/10/2014	Peña Blanquilla	Mijas	30SUF5349	200	3

Limacodidae Duponchel, 1845

***Hoyosia codeti* (Oberthür, 1883)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	1
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	1

Noctuidae Latreille, 1809

***Acontia lucida* (Hufnagel, 1766)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
02/09/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	1

***Acronicta rumicis* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Agrotis bigramma* (Esper, 1790)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
07/09/2013	Río del Alcázar ¹	Alcaucín	30SVF0286	720	1
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	1
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	4

¹ P. N. Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama.

***Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1

12/03/2015	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1
------------	------------	-------	-----------	-----	---

***Agrotis lata* (Treitschke, 1835)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
24/09/2012	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	585	3
01/10/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	1
12/09/2015	Arroyo de la Yedra	Antequera	30SUF7296	615	5
14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	5

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Agrotis puta* (Hübner, 1803)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
01/10/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	2
01/02/2013	Camino de la Cantera	Mijas	30SUF5350	385	2
12/03/2015	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1

***Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	3
07/05/2013	Río de los Horcajos	Tolox	30SUF2662	420	2
22/05/2013	Río Grande	Tolox	30SUF3164	240	1
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavís	30SUF1645	160	1
12/03/2015	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1

***Agrotis trux* (Hübner, 1824)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/09/2012	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1
16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	2
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	2
04/10/2012	El Mezto	Alhaurín el Grande	30SUF5155	445	1
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	2
12/09/2014	Arroyo Guadarín	Faraján	30SUF0451	470	2
16/09/2014	Arroyo de los Pilones	Casabermeja	30SUF7583	555	1
02/10/2014	Umbria de las Chapas	Ojén	30SUF3946	335	2

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

15/10/2014	Peña Blanquilla	Mijas	30SUF5349	200	2
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Amephana aurita* (Fabricius, 1787)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/04/2013	Los Borbotes	Mijas	30SUF5551	400	1
07/05/2013	Río de los Horcajos	Tolox	30SUF2662	420	1

***Apamea arabs* (Oberthür, 1881)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
11/05/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1

***Aporophyla chioleuca* (Herrich-Schäffer, 1845)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
29/10/2014	Río Turón	El Burgo	30SUF3076	465	1

***Autographa gamma* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
04/09/2012	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	795	1
07/05/2013	Río de los Horcajos	Tolox	30SUF2662	420	1
24/05/2013	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1

***Bryonycta pineti* (Staudinger, 1859)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
10/08/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	540	1
14/08/2012	Alta Verde	Mijas	30SUF4952	550	3
19/08/2012	Sierra Blanca	Coín	30SUF4253	430	1
29/08/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5553	510	2
07/09/2012	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	435	1
07/09/2012	Puerto de la Graja	Mijas	30SUF5454	750	2
11/09/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	580	2
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	3
07/05/2013	Río de los Horcajos	Tolox	30SUF2662	420	2

11/05/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	2
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	2
22/07/2013	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	795	1
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	2
11/04/2014	Río Alaminos	Coín	30SUF4452	205	1
09/07/2014	Raja Ancha	Pizarra	30SUF4870	165	1
09/07/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Bryophila ravula* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/06/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	2
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavis	30SUF1645	160	1
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	1

***Bryophila vandusiaae* (Duponchel, 1842)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
04/09/2012	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	795	2
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	2

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Callopietria latreillei* (Duponchel, 1827)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
04/10/2012	El Mezto	Alhaurín el Grande	30SUF5155	445	1
13/05/2013	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1
22/05/2013	Río Grande	Tolox	30SUF3164	240	1
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	1
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	1
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Caradrina aspersa* Rambur, 1837**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
27/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	2
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Caradrina clavipalpis* (Scopoli, 1763)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
06/09/2012	La Gorreta	Mijas	30SUF5454	770	1
15/04/2013	Los Borbotes	Mijas	30SUF5551	400	1
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	1
25/09/2014	Sierra de los Ángeles	Coín	30SUF4557	230	1

***Caradrina flavirena* Guenée, 1852**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
02/09/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1
01/10/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	2
12/09/2014	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0451	470	2
25/09/2014	Sierra de los Ángeles	Coín	30SUF4557	230	1
12/03/2015	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	3

***Caradrina germainii* (Duponchel, 1835)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
30/08/2012	Sierra del Pinar ¹	Yunquera	30SUF2565	1050	2
16/09/2012	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	2
16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	5
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	31
20/09/2012	Puerto de los Pescadores	Alhaurín el Grande	30SUF4753	355	2
04/10/2012	El Mezto	Alhaurín el Grande	30SUF5155	445	1
02/10/2014	Umbría de las Chapas	Ojén	30SUF3946	335	1
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	2

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Caradrina noctivaga* Bellier de la Chavigniere, 1863**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
23/04/2014	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1

***Cerastis faceta* (Treitschke, 1835)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
05/11/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1

***Cleonymia difluens* (Staudinger, 1870)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
11/05/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1

***Condica viscosa* (Freyer, 1831)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
08/08/2012	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	1
10/08/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	540	1
16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	2
14/01/2015	Alcornocal de La Cala	Mijas	30SUF4942	30	1

***Craniophora pontica* (Staudinger, 1876)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	2
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	1

***Cryphia algae* (Fabricius, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
23/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
27/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	2
10/08/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	540	3
19/08/2012	Sierra Blanca	Coín	30SUF4253	430	1
29/08/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5553	510	3
02/09/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	2
20/09/2012	Puerto de los Pescadores	Alhaurín el Grande	30SUF4753	355	1
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	2

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	4
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavís	30SUF1645	160	1
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	1
24/07/2014	Garganta de la Pulga ²	Cortes de la Frontera	30STF8652	570	1
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	4*
02/10/2014	Umbria de las Chapas	Ojén	30SUF3946	335	1
09/07/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	4

¹ P. N. Sierra de las Nieves. ² P. N. Los Alcornocales. * Un ejemplar identificado mediante el análisis del andropigio (J.M. Moreno-Benítez *leg. & coll.*)

***Cryphia lusitanica* (Draudt, 1931)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Cryphia pallida* (Bethune-Baker, 1894)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
23/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	3
27/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	2
19/08/2012	Sierra Blanca	Coín	30SUF4253	430	1
02/09/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
07/09/2012	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	435	3
16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	1
20/09/2012	Puerto de los Pescadores	Alhaurín el Grande	30SUF4753	355	1
01/10/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	2
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1
07/09/2013	Río del Alcázar ²	Alcaucín	30SVF0286	720	1
24/07/2014	Garganta de la Pulga ³	Cortes de la Frontera	30STF8652	570	1
25/07/2014	Garganta de la Pulga ³	Cortes de la Frontera	30STF8552	495	1
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1
25/09/2014	Sierra de los Ángeles	Coín	30SUF4557	230	1
02/10/2014	Umbria de las Chapas	Ojén	30SUF3946	335	1

07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	2*
14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	2*

¹ P. N. Sierra de las Nieves. ² P. N. Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama. ³ P. N. Los Alcornocales.

* Ejemplares identificados mediante el análisis de los andropigios (J.M. Moreno-Benítez *leg. & coll.*)

***Denticucullus mabiliei* (Lucas, 1907)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
07/09/2013	Río del Alcázar ¹	Alcaucín	30SVF0286	720	1

¹ P. N. Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama.

***Dryobotodes tenebrosa* (Esper, 1789)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
22/10/2012	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1

***Epilecta linogrisea* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
14/09/2012	Cerro del Moro	Mijas	30SUF5752	935	1
12/09/2014	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0451	470	1
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	1

***Euplexia lucipara* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
12/09/2014	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0451	470	1

***Hadena nevadae* (Draudt, 1933)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
22/05/2014	La Albuquería	Coín	30SUF4053	400	1

***Hecatera dysodea* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Helicoverpa armigera* (Hübner, 1808)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/09/2012	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	2

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	1
------------	-------------------	-------	-----------	-----	---

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Heliothis peltigera* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
10/08/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	540	1
12/03/2015	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1
05/11/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1

***Hoplodrina ambigua* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
23/04/2014	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	2

***Hoplodrina hesperica* Dufay & Boursin, 1960**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
12/09/2014	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0451	470	2
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	2

***Lophoterges millierei* (Staudinger, 1870)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
09/07/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1

***Mesapamea secalis* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	2
14/08/2013	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	3

***Mesoligia furuncula* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
07/09/2012	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	435	1
07/09/2013	Río del Alcázar ¹	Alcaucín	30SVF0286	720	1
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	2
14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	1

¹ P. N. Sierras de Tejada, Almirajara y Alhama.

***Mniotype occidentalis* Yela, Fibiger, L. Ronkay & Zilli, 2010**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
12/09/2014	Arroyo Guadarín	Faraján	30SUF0451	470	1

***Mormo maura* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
12/09/2014	Arroyo Guadarín	Faraján	30SUF0451	470	1

***Mythimna ferrago* (Fabricius, 1787)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1
12/09/2014	Arroyo Guadarín	Faraján	30SUF0451	470	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Mythimna l-album* (Linnaeus, 1767)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
07/05/2013	Río de los Horcajos	Tolox	30SUF2662	420	1
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Mythimna loreyi* (Duponchel, 1827)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
08/08/2012	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	1
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	1
21/06/2013	Laguna de la Greera ¹	Cortes de la Frontera	30STF8551	505	1
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ²	El Burgo	30SUF2471	615	2

¹ P. N. Los Alcornocales. ² P. N. Sierra de las Nieves.

***Mythimna putrescens* (Hübner, 1824)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
24/08/2012	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	855	2
29/08/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5553	510	1
30/08/2012	Sierra del Pinar ¹	Yunquera	30SUF2565	1050	2
02/09/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
04/09/2012	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	795	2

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

06/09/2012	La Gorreta	Mijas	30SUF5454	770	1
11/09/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	580	2
14/09/2012	Cerro del Moro	Mijas	30SUF5752	935	4
16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	2
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	4
16/09/2014	Arroyo de los Pílonos	Casabermeja	30SUF7583	555	8
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	1
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	2
12/09/2015	Arroyo de la Yedra	Antequera	30SUF7296	615	3
14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	2*

* P. N. Sierra de las Nieves.

***Mythimna sicula* (Treitschke, 1835)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
02/09/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
04/09/2012	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	795	1
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	5
24/09/2012	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	585	1
13/05/2013	Moratán ²	Istán	30SUF3053	635	1
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ²	El Burgo	30SUF2471	615	2
12/09/2014	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0451	470	1

¹ P. N. Los Alcornocales. ² P. N. Sierra de las Nieves.

***Noctua comes* Hübner, 1813**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
06/09/2012	La Gorreta	Mijas	30SUF5454	770	1
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	6
24/09/2012	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	585	1
07/05/2013	Río de los Horcajos	Tolox	30SUF2662	420	1
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	4
14/08/2013	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	8
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ²	El Burgo	30SUF2471	615	1
24/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	570	1
15/10/2014	Peña Blanquilla	Mijas	30SUF5349	200	2

14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	1
------------	-----------------------	-----------	-----------	-----	---

¹ P. N. Los Alcornocales. ² P. N. Sierra de las Nieves.

***Noctua fimbriata* (Schreber, 1759)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1
12/09/2014	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0451	470	1

***Noctua janthe* (Borkhausen, 1792)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
06/09/2012	La Gorreta	Mijas	30SUF5454	770	1
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
14/08/2013	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1
25/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8552	495	1

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Nyctobrya muralis* (Forster, 1771)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
23/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	3
10/08/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	540	1
07/09/2012	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	435	2
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	1
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	3
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
07/09/2013	Río del Alcázar ¹	Alcaucín	30SVF0286	720	1
05/07/2014	Arroyo de Juan Mina	Benahavis	30SUF1645	160	2
09/07/2014	Raja Ancha	Pizarra	30SUF4870	165	1
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	4
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ²	El Burgo	30SUF2471	615	2
12/09/2014	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0451	470	1

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

09/07/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1
------------	----------------------------	----------------------	-----------	-----	---

¹ P. N. Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama. ² P. N. Sierra de las Nieves.

***Polymixis dubia* (Duponchel, 1836)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
22/10/2012	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1
02/10/2014	Umbria de las Chapas	Ojén	30SUF3946	335	1

***Polymixis lichenea* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
22/10/2012	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1

***Polyphaenis sericata* (Esper, 1787)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
08/07/2013	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	240	1
24/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	570	1

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Pseudenargia ulicis* (Staudinger, 1859)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
24/09/2012	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8652	585	1

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Pseudozarba bipartita* (Herrich-Schäffer, 1850)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
10/08/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	540	3
14/08/2012	Alta Verde	Mijas	30SUF4952	550	2
19/08/2012	Sierra Blanca	Coín	30SUF4253	430	2
28/08/2012	Sierra de Churriana	Málaga	30SUF6456	80	2
02/09/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
07/09/2012	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	435	1
11/09/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	580	1
14/09/2012	Cerro del Moro	Mijas	30SUF5752	935	1
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	3

25/09/2014	Sierra de los Ángeles	Coín	30SUF4557	230	1
09/07/2015	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Raphia hybris* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	2
12/09/2014	Arroyo Guadarín	Faraján	30SUF0451	470	3
12/09/2015	Arroyo de la Yedra	Antequera	30SUF7296	615	1
14/09/2015	Arroyo de las Adelfas	Antequera	30SUF6694	625	2

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Recoropha canteneri* (Duponchel, 1833)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
11/05/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1

***Spodoptera ciliu* (Guenée, 1852)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/09/2012	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	1
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	2
05/10/2012	Arroyo del Cabañil	Mijas	30SUF4249	275	2
11/11/2014	Artola	Marbella	30SUF4339	5	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Spodoptera exigua* (Hübner, 1808)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
12/03/2015	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1

***Stilbia andalusiaca* (Staudinger, 1892)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
14/09/2012	Cerro del Moro	Mijas	30SUF5752	935	1
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1
04/10/2012	El Mezto	Alhaurín el Grande	30SUF5155	445	1

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

***Stilbia philopalís* (Graslin, 1852)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	4
04/10/2012	El Mezto	Alhaurín el Grande	30SUF5155	445	1

***Synthymia fixa* (Fabricius, 1787)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/04/2013	Los Borbotes	Mijas	30SUF5551	400	1
07/05/2013	Río de los Horcajos	Tolox	30SUF2662	420	2
13/05/2013	Moratán ¹	Istán	30SUF3053	635	2
22/05/2013	Río Grande	Tolox	30SUF3164	240	5
04/06/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	275	7
11/04/2014	Río Alaminos	Coín	30SUF4452	205	4
23/04/2014	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1
12/03/2015	Río Grande	Tolox	30SUF3163	210	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Thalpophila vitalba* (Freyer, 1834)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/09/2014	Arroyo de los Pílonos	Casabermeja	30SUF7583	555	1

***Trichoplusia ni* (Hübner, 1803)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Tyta luctuosa* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/06/2013	La Saucedá ¹	Cortes de la Frontera	30STF6845	585	2
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	1
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	1

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Xestia kermesina* (Mabille, 1869)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	2
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	1

***Xestia xanthographa* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
18/09/2012	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	4

Nolidae* Hampson, 1894**Bena bicolorana* (Fuessly, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
29/08/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	995	1

***Earias insulana* (Boisduval, 1833)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	1

***Meganola strigula* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1

¹ P. N. Sierra de las Nieves.***Nola infantula* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
07/09/2015	Arroyo de Marín	Archidona	30SUG7703	630	1

***Nola thymula* Millière, 1867**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
07/09/2012	Puerto de la Graja	Mijas	30SUF5454	750	2
11/09/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	580	1
14/09/2012	Cerro del Moro	Mijas	30SUF5752	935	3
16/09/2012	Sierra de Canucha	Istán	30SUF3052	630	2
20/09/2012	Puerto de los Pescadores	Alhaurín el Grande	30SUF4753	355	1
01/10/2012	Cantera de la Ermitica	Mijas	30SUF5552	500	1
06/08/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	925	1

Moreno-Benítez, J. M. *et al.* Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.

Notodontidae Stephens, 1829

***Drymonia querna* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	2

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

***Harpyia milhauseri* (Fabricius, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
23/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	1
22/05/2014	La Albuquería	Coín	30SUF4053	400	1

***Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
14/08/2013	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3149	810	1
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	2

¹ P. N. Sierra de las Nieves.

Sphingidae Latreille, 1802

***Laothoe populi* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
15/08/2013	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	2
07/09/2013	Río del Alcázar ²	Alcaucín	30SVF0286	720	1
16/08/2014	Arroyo de la Fuensanta ¹	El Burgo	30SUF2471	615	1
12/09/2014	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0451	470	5

¹ P. N. Sierra de las Nieves. ² P. N. Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama.

***Marumba quercus* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
16/06/2013	La Saucedá ¹	Cortes de la Frontera	30STF6845	585	1
03/07/2013	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	1
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	1
25/07/2014	Garganta de la Pulga ¹	Cortes de la Frontera	30STF8552	495	1

¹ P. N. Los Alcornocales.

***Smerinthus ocellata* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	Nº
27/07/2012	Arroyo de la Corcha	Coín	30SUF3952	445	1
07/05/2013	Rio de los Horcajos	Tolox	30SUF2662	420	1

Recibido: 14 Abril 2016

Aceptado: 19 Abril 2016

Publicado en línea:

Nuovo dato corologico su *Canthydrus diophthalmus* (Reiche & Saulcy 1855) nella Sardegna sud orientale (Coleoptera, Noteridae).

Davide Cillo¹, Luisa Dessì², Cesare Ancona³ & Erika Bazzato⁴

¹Via Zeffiro 8, 09126, Cagliari (CA), Italy. Email: davide.cillo@hotmail.it

²Via Belvedere 14, Arbus (CA) Italy. Email: flipposters66@gmail.com

³Via Mascagni 3, 09020, Ussana (CA), Italy. Email: c.ancona@yahoo.it

⁴Autore corrispondente: Via Madonna di Campiglio 22, 09045, Quartu S.E. (CA), Italy. Email: erika.bazzato@hotmail.it

urn:lsid:zoobank.org:pub:EFE06D24-6787-4E33-A5C3-E6B851520CB6

Riassunto: *Canthydrus diophthalmus* (Reiche & Saulcy, 1855) viene segnalato per una nuova località, sita nel comune di Villaputzu della Sardegna sud orientale (Quirra, Stagno di Murtas), grazie al ritrovamento di diversi esemplari reperiti durante il biomonitoraggio degli Hydroadeptophaga dell'area.

Parole chiave: *Canthydrus diophthalmus*, Coleoptera, Noteridae, Sardegna sud orientale, Italia.

Nuevo dato corológico sobre *Canthydrus diophthalmus* (Reiche & Saulcy 1855) en la Cerdeña suroriental (Coleoptera, Noteridae).

Resumen: Se ofrece una nueva localidad *Canthydrus diophthalmus* (Reiche & Saulcy, 1855), situada en el municipio de Villaputzu, en la Cerdeña suroriental (Quirra, Stagno di Murtas), gracias al descubrimiento de varios ejemplares obtenidos durante una catalogación de los Hydroadeptophaga.

Palabras clave: *Canthydrus diophthalmus*, Coleoptera, Noteridae, Cerdeña suroriental, Italia.

INTRODUZIONE

Specie a distribuzione sudmediterranea, conosciuta di: Marocco, valle del Sebou e Mashra-bel-Ksiri; Algeria, lac Fezzara e lac Tonga a la calle; Tripolitania, Tadjoura presso Tripoli; Basso Egitto; Siria (Franciscolo, 1997; Löbl & Smetana, 2003). La specie, fino ad ora, era nota di sole quattro stazioni nel Mediterraneo europeo, due delle quali in Sardegna e le altre in Sicilia e Majorca.

INTRODUCCIÓN

Especie de distribución surmediterránea, que se conoce de Marruecos, valle del Sebou y Mashra-bel-Ksiri; en Argelia del lac Fezzara y lac Tonga a la calle; Tripolitania, Tadjoura cerca de Tripoli; Bajo Egipto; Siria (Franciscolo, 1997; Löbl & Smetana, 2003). Hasta ahora se conocía sólo de cuatro estaciones en el mediterráneo europeo, dos de las cuales están en Cerdeña y las otras en Sicilia y Mallorca.

Le due stazioni sarde, già conosciute, sono: Isolotto della Vacca, a sud est di Sant'Antioco (Bedel & Peyerimhoff, 1925; Guignot, 1931-1933; Franciscolo, 1997), località non riportata nei vecchi catalogo di Bertolini (1899) e neanche nel catalogo e successivi supplementi di Porta (1923, 1934, 1949, 1959) e Luigioni (1929); la seconda e di più recente scoperta, è quella di Pula (CA), presso la Foce del Rio Pula (Meloni, 1991). A queste vecchie citazioni si aggiunge la nuova, oggetto della presente nota, dello Stagno di Murtas ricadente nel Sito d'importanza Comunitaria (SIC) del territorio di Quirra, nel comune di Villaputzu (CA) della Sardegna sud orientale.

MATERIALI E METODI

La cattura degli esemplari è stata svolta durante il monitoraggio sugli Hydroadephaga dello Stagno di Murtas e del Rio Flumini Durci, che sarà oggetto di un futuro contributo. Per la cattura è stata utilizzata la tecnica di campionamento mediante utilizzo di retino per acquatici. Inoltre, sono state utilizzate nasse a maglie larghe, innescate con pezzi di carne e pesce, e immerse a varie profondità (cm 50 – cm 100). *Canthydrus diophthalmus* Reiche & Saulcy, 1855 è stato catturato esclusivamente mediante l'utilizzo del retino per acquatici e mai con le nasse, inadatte alla cattura di specie di tali dimensioni.

AREA DI STUDIO

L'area di ritrovamento ricade nel Sito d'importanza Comunitaria (SIC) denominato "Stagni di Murtas e S'Acqua Durci" (ITB040017) del territorio di Quirra, nel comune di Villaputzu (CA), della Sardegna sud orientale.

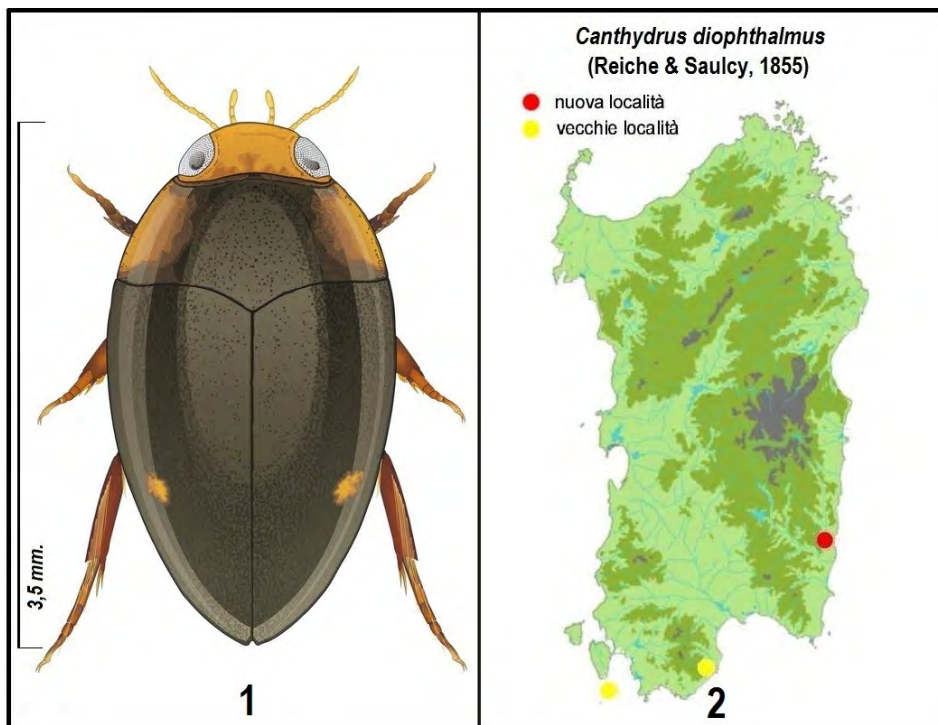
Las dos estaciones sardas ya conocidas son: Isolotto della Vacca, al sudeste de Sant'Antioco (Bedel & Peyerimhoff, 1925; Guignot, 1931-1933; Franciscolo, 1997), localidad no mencionada en los viejos catálogos de Bertolini (1899) ni tampoco en el catálogo y los sucesivos suplementos de Porta (1923, 1934, 1949, 1959) e Luigioni (1929); la segunda, de más reciente descubrimiento es la de Pula (CA) cerca de Foce del Rio Pula (Meloni, 1991). A estas viejas citas se une la nueva, objeto de la presente nota, del Stagno di Murtas, en el lugar de importancia comunitaria (SIC), localidad de Quirra, en el municipio de Villaputzu (CA) de Cerdeña sur oriental.

MATERIALES Y MÉTODOS

La captura del ejemplar se llevó a cabo en el monitoreo sobre los Hydroadephaga del Stagno de Murtas y del rio Flumini Durci, que será objeto de un futuro artículo. Para la captura se ha utilizado la técnica de muestreo mediante red para acuáticos. También se han utilizado trampas de malla grande, cebadas con trozos de carne y pescado sumergidas a profundidad variable (entre 50 y 100 cms.). *Canthydrus diophthalmus* Reiche & Saulcy, 1855 se capturó exclusivamente mediante la red para acuáticos y no con la nasa, no adecuada para la captura de especies de esas dimensiones.

ÁREA DE ESTUDIO

La zona se encuentra en el Sitio de importancia comunitaria (SIC) llamado "Stagni di Murtas e S'Acqua Durci" (ITB040017) localidad de Quirra, municipio de Villaputzu (CA), en la Cerdeña sur oriental.



Figs. 1 & 2. 1. *Canthydrus diophthalmus* (Reiche & Saulcy, 1855); 2. Carta di distribuzione di *Canthydrus diophthalmus* (Reiche & Saulcy, 1855), in Sardegna/ Mapa de distribución de *Canthydrus diophthalmus* (Reiche & Saulcy, 1855), en Cerdeña.

Il SIC si estende per 744,831 ha e comprende diversi habitat di interesse comunitario, individuati ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE e successive modifiche ed integrazioni. L'ambiente di cattura è uno stagno semi salmastro, caratterizzato da acque particolarmente torbide con sedimenti ricchi di sostanze organiche, soggetto ad allagamenti stagionali, per l'apporto idrico di un piccolo ruscello durante i periodi più piovosi dell'anno e a prosciugamento in quelli estivi. Fa eccezione la zona prossima alla vicina spiaggia di Murtas, che durante le forti

El SIC tiene una extensión de 744,831 ha y comprende diversos hábitat de interés comunitario, identificado conforme al Anexo I de la Directiva 92/43/CEE y sucesivas modificaciones e integraciones. El ambiente de captura es una laguna semi salobre, caracterizada por aguas turbias con sedimentos ricos en sustancia orgánica y sujeta a inundaciones estacionales, por el aporte de una pequeña corriente de agua durante los periodos más lluviosos del año y el desecamiento en el verano. Hecha excepción de la zona próxima a la vecina playa de Murtas, que durante las fuertes

mareggiate riceve l'apporto d'acqua salata dal mare che impedisce il completo prosciugamento. La vegetazione intorno al sito è in prevalenza erbacea ad Asteracee e Graminacee, almeno sino al margine dello stagno dove il gradiente evolve verso piante di ambiente tipicamente lacustre, con grande abbondanza di *Tamarix africana*, *Phragmites australis* e varie altre specie di Cyperaceae.

mareas recibe el aporte de agua salada del mar que impide el completo desecamiento. La vegetación en torno al lugar es prevalentemente herbácea de Asteracee y Graminacee, al menos hasta el borde de la laguna donde el gradiente evoluciona hacia plantas de ambientes tipicamente lacustre, con gran abundancia de *Tamarix africana*, *Phragmites australis* y otras varias especies de Cyperaceae.

MATERIALE ESAMINATO/ MATERIAL EXAMINADO

Canthydrus diophthalmus (Reiche & Saulcy, 1855) (Fig. 1)

ITALIA, SARDEGNA: provincia di Cagliari, comune di Villaputzu, frazione di Quirra, Stagno di Murtas, 9-21. XI.2015, 7 es., legit. D. Cillo, (coll. Cillo, Cagliari).

RISULTATI E DISCUSSIONI

A giudicare dalla letteratura, è specie di grandi stagni sub costieri e probabilmente anche di acque salmastre (Franciscolo, 1997). Tuttavia, l'ambiente circostante la località di ritrovamento, è caratterizzato anche da fiumi di discrete dimensioni (Riu Flumini Durci e Flumendosa) e da estesi stagni salmastri (Stagno Sa Praia, Villaputzu; Stagno di Colostrai e Stagno di Feraxi, Muravera) che con buona probabilità possono facilmente essere colonizzate dalla specie. Contestualmente al reperimento di *Canthydrus diophthalmus*, sono state trovate anche diverse altre specie di Hydroadephaga Dytiscidae (*Agabus* (*Gaurodytes*) *nebulosus* (Forster, 1771); *Colymbetes fuscus* (Linnaeus, 1758); *Cybister* (*Cybister*) *tripunctatus africanus* Castelnau, 1834) e altre entità specifiche tuttora in corso di determinazione.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A juzgar por la literatura, se trata de una especie de grandes lagunas costeras y probablemente también de agua salobre (Franciscolo, 1997). Sin embargo el ambiente de la nueva localidad se caracteriza también por la presencia de un río de discreta dimensión (Riu Flumini Durci e Flumendosa) y estanques salobres (Stagno Sa Praia, Villaputzu; Stagno di Colostrai e Stagno di Feraxi, Muravera) que probablemente pueden ser colonizados por la especie. En relación con la captura de *C. diophthalmus*, se han encontrado también otras especies de Hydroadephaga Dytiscidae (*Agabus* (*Gaurodytes*) *nebulosus* (Forster, 1771); *Colymbetes fuscus* (Linnaeus, 1758); *Cybister* (*Cybister*) *tripunctatus africanus* Castelnau, 1834) y otras entidades específicas aún en curso de determinación.



Fig. 3. Habitat di *Canthydrus diophthalmus* (Reiche & Saulcy, 1855): Comune di Villaputzu, frazione di Quirra, Stagno di Murtas.

L'interessante ritrovamento, amplia le conoscenze sulla distribuzione nell'isola di un'interessante specie, conosciuta sinora della sola Sardegna sud occidentale. Non si esclude la concomitante presenza anche in altre aree umide della Sardegna, specialmente in quelle della provincia di Oristano (Sardegna centro-occidentale), che presentano ambienti di transizione di particolare bellezza e che, secondo una sommaria analisi, sembrerebbero essere adatti ad ospitare la specie.

RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare l'amico e collega Jan Matějčiek per la realizzazione della carta di distribuzione.

Esta interesante captura amplía el conocimiento sobre la distribución en la isla de una interesante especie, conocida hasta ahora sólo del sur de Cerdeña. No excluimos su presencia concomitante en otras áreas húmedas de Cerdeña, especialmente en las de la provincia de Oristano (Cerdeña centro occidental), que presentan ambientes de transición de particular belleza y que, según un rápido análisis, parece ser adecuado a albergar la especie.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer al amigo y colega Jan Matějčiek la realización del mapa de distribución.

D. Cillo *et al.* Nuovo dato corologico su *Canthydrus diophthalmus* (Reiche & Saulcy 1855) nella Sardegna sud orientale (Coleoptera, Noteridae).

BIBLIOGRAFIA

Bedel, L., & Peyerimhoff, P., 1925. Catalogue raisonné des Coléoptères du Nord de l' Afrique (Maroc, Algérie, Tunisie et Tripolitaine) avec notes sur la faune des Iles Canaries et de Madère, première partie. *Société Entomologique de France*, Paris: 321-402 [by Peyerimhoff revised new edition of BEDEL'S original work from 1885].

Franciscolo, M. E., 1979. *Coleoptera Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Dytiscidae*. Fauna d'Italia, 14: 1-804.

Guignot, F., 1931–1933. *Les hydrocanthares de France. Hygrobiidae, Haliplidae, Dytiscidae et Gyrinidae de la France continentale avec notes sur les espèces de la Corse et de l'Afrique du Nord française*. Les Frères Douladoure, Toulouse, 1057 pp.

Löbl, I. & Smetana, A. (eds.), 2003. *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1. Archostemata Myxophaga – Adephaga*. Apollo Books, Stenstrup, 819 pp.

Meloni, C., 1991. Segnalazioni Faunistiche italiane: 172 - *Canthydrus diophthalmus* (Reiche, 1855) (Coleoptera Dytiscidae): *Boll. Soc. entomol. Ital.*, 123 (1): 69.

Recibido: 17 abril 2016

Aceptado: 23 abril 2016

Publicado en línea: 27 abril 2016

Prima segnalazione per la Sardegna di *Stenus (Hypostenus) tarsalis* Ljungh, 1804 (Coleoptera, Staphylinidae, Stenini)

Jan Matějčiček¹, Davide Cillo² & Erika Bazzato³

¹ Formankova 436, 50011 Hradec Králové (CZ), Repubblica Ceca. Email: honzama@tiscali.cz

² Via Zeffiro 8, 09126, Cagliari (CA), Italia. Email: davide.cillo@hotmail.it

³ Autore corrispondente: Via Madonna di Campiglio 22, 09045, Quartu S.E. (CA), Italia. Email: erika.bazzato@hotmail.it

urn:lsid:zoobank.org:pub:E7D4B391-E613-4E47-8481-C83C601CF79C

Riassunto: Prima segnalazione per la Sardegna sud orientale di *Stenus (Hypostenus) tarsalis* Ljungh, 1804. Una specie finora considerata di dubbia presenza per l'isola e attualmente confermabile grazie al ritrovamento di diversi esemplari reperiti mediante vagliatura del terreno.

Parola chiave: *Stenus (Hypostenus) tarsalis* Ljungh, 1804, Coleoptera, Staphylinidae, Sardegna, Italia.

Resumen: Primer registro para Cerdeña suroriental de *Stenus (Hypostenus) tarsalis* Ljungh, 1804. Una especie considerada hasta el momento de dudosa presencia en la isla y que se confirma gracias a la captura de diversos ejemplares mediante tamizado del suelo.

Palabras clave: *Stenus (Hypostenus) tarsalis* Ljungh, 1804, Coleoptera, Staphylinidae, Cerdeña, Italia.

INTRODUZIONE

Il genere *Stenus*, Latreille, 1796, sottogenere *Hypostenus*, conta otto specie nella penisola, una endemica di Sicilia e 3 presenti in Sardegna: *Stenus (Hypostenus) fornicatus* Stephens, 1833; *Stenus (Hypostenus) fulvicornis fulvicornis* Stephens, 1833; *Stenus (Hypostenus) similis* (Herbst, 1784) (Ciceroni *et al.*, 1995). Altre tre entità erano invece ritenute di dubbia presenza per l'isola: *Stenus (Hypostenus) cicindeloides* (Schaller, 1783); *Stenus (Hypostenus) latifrons* Erichson, 1839; *Stenus (Hypostenus) tarsalis* Ljungh, 1804 (Ciceroni *et al.*, 1995).

La presente nota rappresenta la prima segnalazione certa per l'isola di *Stenus (Hypostenus) tarsalis* Ljungh, 1804, grazie alla quale si reduce il numero delle

INTRODUCCIÓN

El género *Stenus*, Latreille, 1796, subgénero *Hypostenus* cuenta con ocho especies en Italia, una endémica de Sicilia y tres presentes en Cerdeña: *Stenus (Hypostenus) fornicatus* Stephens, 1833; *Stenus (Hypostenus) fulvicornis fulvicornis* Stephens, 1833; *Stenus (Hypostenus) similis* (Herbst, 1784) (Ciceroni *et al.*, 1995). Otras tres especies de presencia dudosa en la isla: *Stenus (Hypostenus) cicindeloides* (Schaller, 1783); *Stenus (Hypostenus) latifrons* Erichson, 1839; *Stenus (Hypostenus) tarsalis* Ljungh, 1804 (Ciceroni *et al.*, 1995).

La presente nota representa la primera señalización cierta para la isla de *Stenus (Hypostenus) tarsalis* Ljungh, 1804, gracias a la cual se reduce el número de

entità di presenza dubbia appartenenti a questo genere.

S. tarsalis è una specie ad ampia distribuzione, presente in Europa e Asia: Azerbaigian, Austria, Belgio, Bosnia Herzegovina, Bielorussia, Bulgaria, Croazia, Danimarca, Finlandia, Francia, Gran Bretagna, Irlanda, Italia, Jugoslavia (Serbia, Montenegro), Lettonia, Lituania, Norvegia, Olanda, Polonia, Portogallo, Romania, Russia (territori europei centrali e settentrionali), Slovakia, Slovenia, Svizzera, Ucraina, Ungheria; in Asia è invece diffusa in Russia, nell'est e ovest della Siberia, nonché nella Regione Neartica (Smetana, 2004).

MATERIALI E METODI

Le raccolte sono state svolte impiegando il vaglio entomologico, al fine di setacciare l'orizzonte superiore e organico del suolo, eliminare il detrito grossolano e isolare gli eventuali reperti presenti.

Area di studio

L'ambiente di cattura è localizzato nella Sardegna sud orientale, in località S'Isca Manna (Comune di Serdiana) ed è caratterizzato da un'ambiente tipicamente ripariale.

RISULTATI E DISCUSSIONI

Si riportano i dati di cattura di tre esemplari, reperiti mediante vagliatura del terreno sotto cespugli o alberi di ambiente ripariale.

Stenus (Hypost.) tarsalis Ljungh, 1804

Sardegna: Provincia di Cagliari, Comune di Serdiana, Località S'Isca Manna, 01.V.2015, 1 maschio, 2 femmine, Matějček J. legit (coll. Matějček J.).

Nello stesso ambiente, contestualmente al ritrovamento di *Stenus (Hypostenus) tarsalis* Ljungh, 1804, sono

specie de presencia dudosa, pertenecientes a este género.

S. tarsalis es una especie de amplia distribución en Europa y Asia: Azerbaiyán, Austria, Bélgica, Bosnia-Herzegovina, Bielorrusia, Bulgaria, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Hungría, Irlanda, Italia, Yugoslavia (Serbia, Montenegro), Letonia, Lituania, Noruega, Polonia, Portugal, Rumanía, Rusia (territorios europeos centrales y septentrionales), Suiza y Ucrania; en Asia se encuentra en Rusia, en el este y oeste siberianos y también en el neártico (Smetana, 2004).

MATERIAL Y MÉTODO

La recolección se llevó a cabo utilizando un tamiz entomológico, con el fin de cribar el horizonte superior, orgánico, del suelo, eliminar los detritos más gruesos y aislar las eventuales capturas.

Área de estudio

El ambiente de captura se encuentra localizado en el sureste de Cerdeña, en la localidad S'Isca Manna (municipio de Serdiana) y se caracteriza por un ambiente típicamente ripícola.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se mencionan los datos de captura de tres ejemplares, obtenidos mediante cribado del terreno bajo arbustos y árboles en ambientes de ribera.

Stenus (Hypost.) tarsalis Ljungh, 1804

Cerdeña: Provincia de Cagliari, Comune di Serdiana, Località S'Isca Manna, 01.V.2015, 1 macho, 2 hembras, Matějček J. legit (coll. Matějček J.).

En el mismo ambiente de esta captura de *Stenus (Hypostenus) tarsalis* Ljungh, 18 se encontraron igualmente las siguientes especies de Staphylinidae:

state reperite anche le seguenti specie di Staphylinidae: *Stenus (Hemistenus) aceris* Stephens, 1833; *Stenus (s. str.) ater* Mannerheim, 1831; *Paederus (Dioncopaederus) littoralis* Gravenhorst, 1802; *Rybaxis longicornis* (Leach, 1817).

Stenus (Hemistenus) aceris Stephens, 1833; *Stenus (s. str.) ater* Mannerheim, 1831; *Paederus (Dioncopaederus) littoralis* Gravenhorst, 1802; *Rybaxis longicornis* (Leach, 1817).

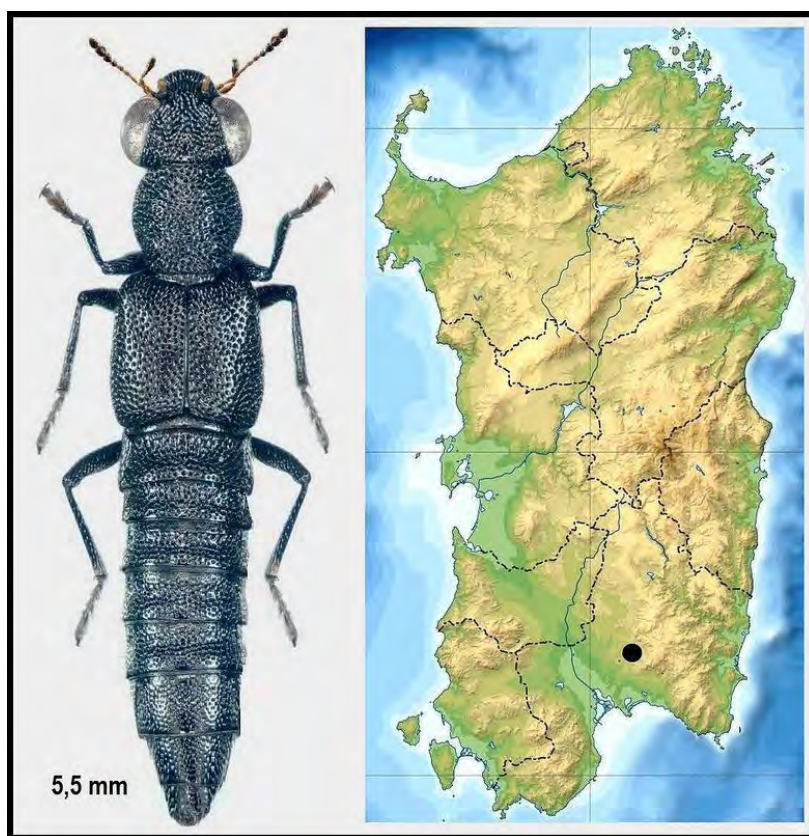


Fig. 1. Sinistra: *Stenus (Hypostenus) tarsalis* Ljungh, 1804. Destra: Carta Sardegna, in nero località di ritrovamento./ Izquierda: *Stenus (Hypostenus) tarsalis* Ljungh, 1804. Derecha: Mapa de Cerdeña, marcado en negro la localidad de captura.

J. Matějček *et al.* Prima segnalazione per la Sardegna di *Stenus (Hypostenus) tarsalis* Ljungh, 1804 (Coleoptera, Staphylinidae, Staphylininae, Stenini).



Fig. 2. Habitat di *Stenus (Hypostenus) tarsalis* Ljungh, 1804.

BIBLIOGRAFIA

- Ciceroni, A., Puthz, V. & Zanetti A., 1995.** *Coleoptera Staphylinidae*. In: Minelli, A., Ruffo, S., & La Posta S., (eds.), *Checklist delle specie della fauna italiana*. 48. Calderini, Bologna, 65 pp.
- Smetana. A., 2004.** *Staphylinidae*. In: I. Löbl & A. Smetana (eds.), *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. II. Hydrophiloidea- Histeroidea- Staphylinoidea*. Apollo Books, Stenstrup, 942 pp.: 551.

Recibido:	12 mayo 2016
Aceptado:	23 mayo 2016
Publicado en línea:	24 mayo 2015

***Nicolemma garitai* Retana-Salazar 2007 y su diferenciación de *Aurantothrips orchidaceus* (Bagnall 1909): caracterización, distribución y estudio microfotográfico.**

Axel P. Retana-Salazar 1, 2.

- 1 Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMIC), Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica 2060.
- 2 Escuela de Nutrición, Facultad de Medicina, Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica 2060. axel.retana@ucr.ac.cr / apretana@gmail.com

urn:lsid:zoobank.org:pub:7A1FCF1A-624C-4D57-8696-73D49FD10D12

Resumen. En este trabajo se presenta una sinopsis de los caracteres que diferencian a *Aurantothrips orchidaceus* (Bagnall 1909) y *Nicolemma garitai* Retana-Salazar 2007, y se analiza la evidencia que justifica porqué deben considerarse como géneros aparte desde un punto de vista filogenético, además se discuten las razones expuestas en la literatura para establecer una posible sinonimia en base a nuevas recolectas de esta especie de thrips en al menos dos localidades nuevas. Se presenta un estudio ultraestructural de los principales caracteres de *Nicolemma garitai*.
Palabras clave. *Aurantothrips*, *Nicolemma*, microscopía electrónica de barrido, Costa Rica.

***Nicolemma garitai* Retana-Salazar 2007 and the differentiation of *Aurantothrips orchidaceus* (Bagnall 1909): characterization, distribution and microphotographic study.**

Abstract. This paper provides an overview of the characters that differentiate *Aurantothrips orchidaceus* (Bagnall 1909) and *Nicolemma garitai* Retana-Salazar 2007, evidence is analyzed for justifying why these genera should be considered apart from phylogenetic point of view, besides the reasons stated in the literature to establish a possible synonymy are discussed based on new collects of this species of thrips in at least two new locations. Is included an ultrastructural study of the principal characters of *Nicolemma garitai*.

Key words. *Aurantothrips*, *Nicolemma*, scanning electronic microscopy, Costa Rica.

INTRODUCCIÓN.

Bhatti (1978) decide separar la especie *Anaphothrips orchidaceus* Bagnall 1909 en un género aparte *Aurantothrips* (Bagnall 1909). Las razones expuestas por este autor para justificar esta decisión taxonómica fueron las siguientes: a) setas mediodorsales del segmento IX del abdomen de la hembra muy desarrolladas, mientras que en *Anaphothrips* Uzel 1895 son diminutas, b) el número de setas del clavus es de 6

Retana-Salazar, A. P. *Nicolemma garitai* Retana-Salazar 2007 y su diferenciación de *Aurantothrips orchidaceus* (Bagnall 1909): caracterización, distribución y estudio microfotográfico.

en *Aurantothrips* (Bagnall 1909) y 5 en *Anaphothrips* y c) vena superior con 14-18 setas en *Aurantothrips* y 6-11 en *Anaphothrips*.

Bhatti (1978) reconoce dos formas dentro de *Aurantothrips orchidaceus* (Bagnall 1909) al igual que lo propone Sakimura (1967); para Bhatti los caracteres utilizados por Sakimura son suficientes para separar ambas formas como especies. Esto mismo fue respaldado por los datos derivados de la filogenia de Retana-Salazar (2007).

Retana-Salazar (2007) describe el género *Nicolemma* el cual mantiene una serie de caracteres similares a los de *Aurantothrips* excepto por el número de antenómeros, la setotaxia del clavus, la setotaxia del ala I y algunos caracteres del macho incluyendo la setotaxia accesoria de la genitalia. En Costa Rica nunca se ha registrado la presencia de *Aurantothrips orchidaceus* como tal con 8 antenómeros solo la forma de 7 antenómeros descrita como *Nicolemma garitai* Retana-Salazar 2007. Esta especie ha sido controvertida, Goldarazena y colaboradores (2008) la consideran sinónimo de *Aurantothrips orchidaceus* (Bagnall 1909) en base a criterios poco claros como es considerar unos pocos especímenes de Colombia con asimetría en el número de antenómeros lo cual es un obvio problema de teratogénesis como evidencia suficiente para establecer una sinonimia. Soto-Rodríguez (2011) en su listado de revisión de las especies de thrips de Costa Rica revalida el nombre de esta especie y del género *Nicolemma*.

En este trabajo se presenta una sinopsis de los caracteres que diferencian a ambas especies y porqué deben considerarse como géneros aparte desde un punto de vista filogenético; además se discuten las razones expuestas por Goldarazena y colaboradores (2008) en base a nuevas recolectas de thrips en al menos dos localidades nuevas.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Revisión de material tipo. Se revisa material tipo de la especie depositado en la Colección de Thysanoptera de la Universidad de Costa Rica, 2 paratipos y el holotipo todas hembras macrópteras. Material recolectado en el Jardín Botánico Lankester, 1991, Cartago, en flores de *Encyclia fragans*. Esta revisión se efectúa en el periodo comprendido entre enero y mayo de 2016.

Nuevos registros. Costa Rica, Heredia, Vara Blanca, 6km E-NE, 10° 11' N 84° 07' W, 2000 m, 15-II-2003, Col Kenji Nishida, flores de *Maxillaria falcata*, (det. Carlos Morales).

San Pablo de León Cortés, recolecta por golpeo, Col. Ruth León, San José, Costa Rica, vegetación de cultivo de aguacate, marzo-setiembre 2015.

Otro material revisado. Además, se revisó material de los géneros *Agalmothrips* Priesner 1965, *Anaphothrips*, *Aurantothrips*, *Baileyothrips* Kono & O'Neill 1964, *Belothrips* Haliday 1836, *Palmiothrips* Bhatti 1978, *Retamothrips* Bhatti 1978,

Rubiothrips Schliephake 1975, *Tamaricothrips* Priesner 1964 y *Tameothrips* Bhatti 1978. Material prestado por el Museo de Senckenberg, Frankfurt, Alemania.

Procesamiento de la muestra. El material fue procesado con el método descrito por Retana-Salazar *et al.* (2013) para el tratamiento de microartrópodos, los especímenes fueron cubiertos con una capa homogénea de Platino-Paladio (Pt-Pa) de 40 nm en un colector iónico Giko IB3. Algunas muestras no tuvieron tratamiento y se procesaron en el modo ambiental. El estudio se desarrolló en el Centro de Investigaciones en Estructuras Microscópicas (CIEMIC) de la Universidad de Costa Rica.

Equipo. El estudio en microscopía electrónica de barrido (MEB) se llevó a cabo utilizando microscopio electrónico Hitachi S-3700N para el estudio de las muestras tanto con cobertura metálica como sin ella. Para la observación en microscopía óptica se utilizó el microscopio Olympus IX51 digitalizado con el programa Helicon Focus de Apple para manejo de imágenes.

RESULTADOS.

Se examinan los caracteres de especies de diferentes géneros del grupo genérico *Anaphothrips* con el fin de determinar aquellos caracteres que son de interés en la determinación de los límites de las especies. Se confirman todos los caracteres expuestos por Bhatti (1978) para estos géneros. Se analiza la variación en la cantidad de antenómeros (Tabla I), se evidencia que todos los géneros revisados como los que aparecen en la literatura ubicados en el grupo genérico definido por Bhatti (1978) presentan 8-9 antenómeros excepto el género *Nicolemma* que presenta 7 antenómeros.

Género	Número de antenómeros
<i>Agalmothrips</i> Priesner 1965	9
<i>Anaphothrips</i> Uzel 1895	8-9
<i>Aurantothrips</i> (Bagnall 1909)	8
<i>Baileyothrips</i> Kono & O'Neill 1964	8
<i>Belothrips</i> Haliday 1836	8
<i>Nicolemma</i> Retana-Salazar 2007	7
<i>Palmiothrips</i> Bhatti 1978	9
<i>Retamothrips</i> Bhatti 1978	8
<i>Rubiothrips</i> Schliephake 1975	8
<i>Tamaricothrips</i> Priesner 1964	8
<i>Tameothrips</i> Bhatti 1978	8

Tabla I. Géneros revisados del grupo genérico *Anaphothrips* según la definición de Bhatti (1978) y número de antenómeros registrados en cada caso.

Retana-Salazar, A. P. *Nicolemma garitai* Retana-Salazar 2007 y su diferenciación de *Aurantothrips orchidaceus* (Bagnall 1909): caracterización, distribución y estudio microfotográfico.

El género más cercano a *Aurantothrips* por similitudes morfológicas y según los resultados de la filogenia publicada por Retana-Salazar (2007) es *Nicolemma*. Retana-Salazar (2007) considera que las dos formas conocidas dentro de *Aurantothrips* consideradas por Sakimura (1967) como subespecies *orchidaceus* y *orchidearum*, y consideradas por Bhatti (1978) como especies y definidas por Mound & Marullo (1996) como subespecies nuevamente y finalmente consideradas por Retana-Salazar (2007) como especies en base a los resultados del análisis cladista en donde el linaje *Aurantothrips* hermano del linaje *Nicolemma*, contiene dos formas que constituyen un grupo monofilético y donde ambas formas presentan 8 antenómeros así como las características de setotaxia señaladas por Bhatti (1978) y Sakimura (1967). Los grupos monofiléticos pueden estar conformados por uno o varios linajes internos, como en este caso el grupo monofilético *Aurantothrips* está constituido por dos linajes el de *A. orchidaceus* y *A. orchidarum*. Dentro de la moderna taxonomía estas dos formas que constituyen linajes separados deben considerarse como especies aparte, debido a que las nuevas tendencias para la determinación de especies consideran como especies aquellos grupos naturales que conformen linajes (Hendry 2009), como en este caso. Goldarazena y colaboradores (2008) ignoran las evidencias derivadas de los análisis formales de filogenia y proponen continuar con una clasificación convencional y alejada de las evidencias en la cual estas deben ser vistas como formas de una especie.

Estos autores consideran a *Nicolemma garitai* como un sinónimo de *Aurantothrips orchidearum* sin aclarar si se trata de una nueva forma debido a que presenta solo 7 antenómeros, o dentro de cuál de las dos formas van a ubicar estas variantes. La argumentación presentada para la sinonimia se fundamenta en que en material de Colombia han observado algunos especímenes que presentan una antena con 8 antenómeros y la otra con 7, lo que indica (en el criterio de estos autores) que se trata de la misma especie. Esto parece indicar que desconocen que desde mediados del siglo pasado Mayr (1969) establece que uno de los criterios para determinar que se está frente a un carácter teratogénico es la asimetría en un mismo individuo de ese carácter, como se presenta en este caso.

Es inconveniente y una práctica que no debe utilizarse tomar las formas teratogénicas o con malformaciones como parámetro para la toma de decisiones taxonómicas, como en este caso la de proponer una sinonimia en base a unos cuantos especímenes de los que no se detalla la ubicación, ni los datos de recolecta y solo se revisan tres especímenes con esta condición.

En la tabla II se presentan los datos comparados de los caracteres propuestos por Sakimura (1967) para separar estas dos formas, consideradas nuevamente como especies en este trabajo y las variaciones con respecto a *Nicolemma garitai*.

Carácter	<i>A. orchidaceus</i>	<i>A. orchidearum</i>	<i>Nicolemma garitai</i>
Dicromatismo Sexual	Ausente. ♂ y ♀ similares (datos tomados de la literatura)	Ausente. ♂ y ♀ similares (datos tomados de la literatura)	Presente. Patron de coloración del ♂ menos evidente que en la ♀, ♂ con el abdomen pálido
Color del clavus*	pálido/bicolor	oscuro	oscuro
Color de la base del ala I *	sombreada	pálida	oscura
Ápice del antenómero IV *	Pálido	oscuro	oscuro
Tergito IX del ♂*	Un par de setas laterales finas junto al par de setas espiniformes posteriores.	Un par de setas mediales finas junto al par de setas espiniformes posteriores.	Sin setas finas mediales o laterales al par de setas espiniformes posteriores, solo se observan setas B1 & D1.
Antenómero V de la ♀*	2,5-2,8 veces más largo como ancho.	2,1-2,2 veces más largo como ancho.	2,75 veces más largo como ancho.
Antenómeros V/VI en las ♀♀ *	0,78-0,90 veces la longitud del VI.	0,70-0,74 veces la longitud del VI.	0,85 veces la longitud del VI.
Antenómero V del ♂*	2,3-2,5 veces más largo que ancho.	2,0 veces más largo que ancho.	2,86 veces más largo que ancho.
Núm. de antenómeros	8	8	7
Espermateca	presente/ausente	desconocida	presente
Distribución natural	Colombia	Brasil	Costa Rica

Tabla II. Caracteres definitorios de las especies de *Aurantothrips* y de *Nicolemma garitai*. A partir de material de *Aurantothrips orchidaceus* del Museo de Senckenberg revisado y material tipo de *Nicolemma garitai* de la Colección de Thysanoptera de la Universidad de Costa Rica.

* Caracteres utilizados por Mound & Marullo (1996) y propuestos por Sakimura (1967) en base a 33 especímenes revisados de Colombia y Brasil.

Caracteres de *Nicolemma garitai* analizados mediante MEB.

El estudio de los caracteres morfológicos con herramientas de alta tecnología favorece los trabajos taxonómicos confiriéndoles un valor agregado debido al uso de estas metodologías de análisis (Valdecasas 2011). Aquí se presentan los detalles ultraestructurales de los caracteres más relevantes de la morfología externa de la hembra y el macho de *Nicolemma garitai*, lo que pone en evidencia una serie de caracteres compartidos con su género hermano *Aurantothrips* y del que puede ser diferenciado gracias a la antena con 7 antenómeros, la setotaxia del ala I y la setoaxia del clavus, caracteres utilizados por Bhatti (1978) para definir el género *Aurantothrips* con sus dos formas (Tabla II).

La vista general de *Nicolemma* muestra que es similar en estructura a los géneros del grupo *Anaphothrips* (Fig. 1), los detalles de la cabeza son coincidentes con los que describe Bhatti (1978) para segregar al género *Aurantothrips* (Fig. 2A). Las setas interocelares reducidas es un carácter presente en varios géneros dentro del grupo *Anaphothrips* como es el caso de *Aurantothrips* y *Palmiothrips* (Fig 2C). Bhatti (1978) no hace referencia a la forma del cono bucal que en este caso es corto y agudo (Fig. 2 B) esta misma figura permite observar la sección de la basantra membranosa que si es estimada por Bhatti (1978) como un carácter del género *Aurantothrips* que se muestra compartido con *Nicolemma*. Aquí la basantra es membranosa y sin setas como en *Aurantothrips*.

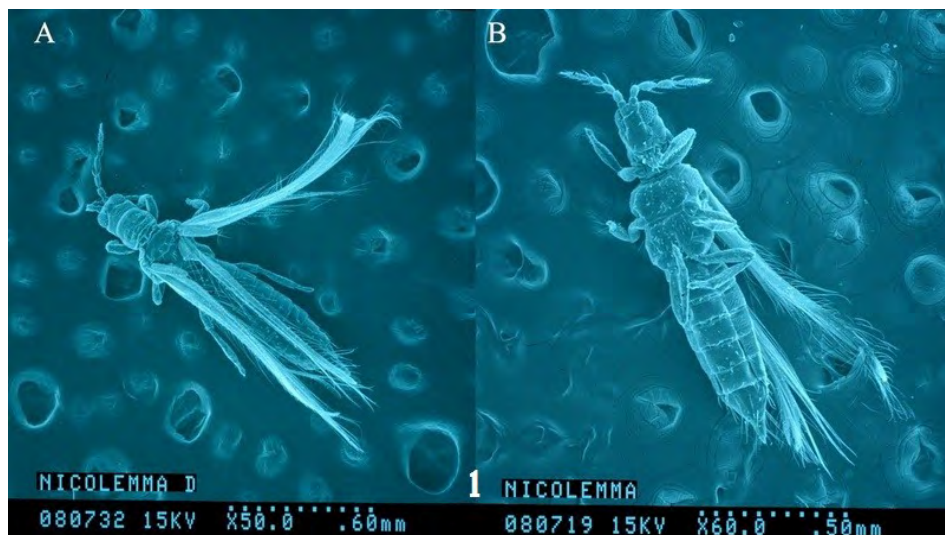


Figura 1. *Nicolemma garitai* hembra hábito. A. Vista dorsal. B. Vista ventral.

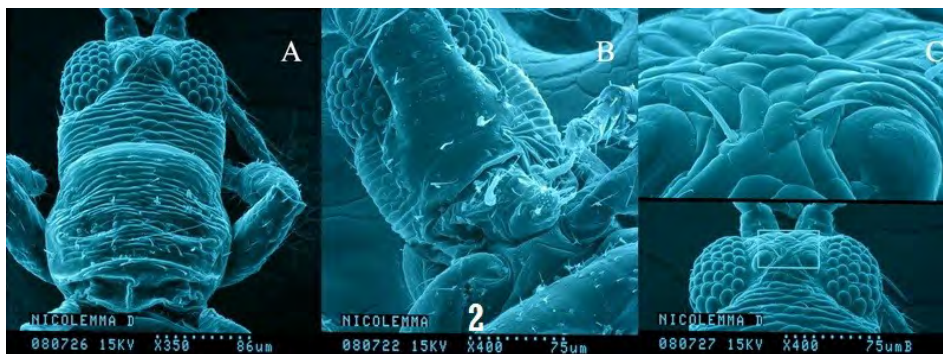


Figura 2. *Nicolemma garitai*, hembra, cabeza. A. Vista dorsal. B. Vista ventral. C. Detalle de los ocelos y las setas interocelares reducidas.

El primer carácter que señala Bhatti (1978) para la determinación de *Aurantothrips* es la presencia de 8 antenómeros, dentro del grupo genérico *Anaphothrips* todos sus miembros presentan 8-9 antenómeros siendo la norma 8 antenómeros (Tabla I). En este caso *Nicolemma* es muy similar a *Aurantothrips* en su estructura externa con algunas diferencias señaladas en la tabla II). No obstante, es el único género dentro del grupo que presenta 7 antenómeros (Fig. 3), mostrando un estilo constituido solo por dos antenómeros sucesivos y que forman una estructura única, mientras que en *Aurantothrips* el estilo está constituido por tres antenómeros 6-8.

Bhatti (1978) señala en la diagnosis de *Aurantothrips* que el clavus (escama) del ala presenta una setotaxia de 6+1 mientras que en *Nicolemma* esta setotaxia es de 8+1 (Fig. 4), lo que evidencia un carácter más que separa a *Nicolemma* de *Aurantothrips*. La setotaxia de la vena I del ala anterior en *Aurantothrips* es de 10-14 proximales y 4-6 distales ambos grupos de setas ampliamente separados, la vena II presenta 11-14 setas (Bhatti 1978). En *Nicolemma* la setotaxia del ala es variable y se registran las siguientes variaciones en el holotipo y dos paratipos de la colección del CIEMIC en la Universidad de Costa Rica, Holotipo: vena i 10+2+7, vena ii 20, clavus 8+1, Paratipos 1: vena i 10+1+3, vena ii 12, clavus 7+1, Paratipo 2: vena i 11+1+5, vena ii 20, clavus 7+1. Como es evidente en *Nicolemma* hay variación en el número de setas de la vena 1 y 2 del ala que muestra cierto traslape con la informada para *Aurantothrips*, es importante señalar que Bhatti (1978) indica que en el ala de *Aurantothrips* siempre hay dos grupos de setas uno proximal y otro distal con un amplio sector de separación entre ambos. En *Nicolemma* siempre hay 1-2 setas medias del ala que evita la continuidad del espacio entre ambos grupos de setas. De igual forma, el clavus (escama) en *Aurantothrips* es de 6+1 pero en *Nicolemma* presenta una variación entre 7+1 y 8+1.

Retana-Salazar, A. P. *Nicolemma garitai* Retana-Salazar 2007 y su diferenciación de *Aurantothrips orchidaceus* (Bagnall 1909): caracterización, distribución y estudio microfotográfico.

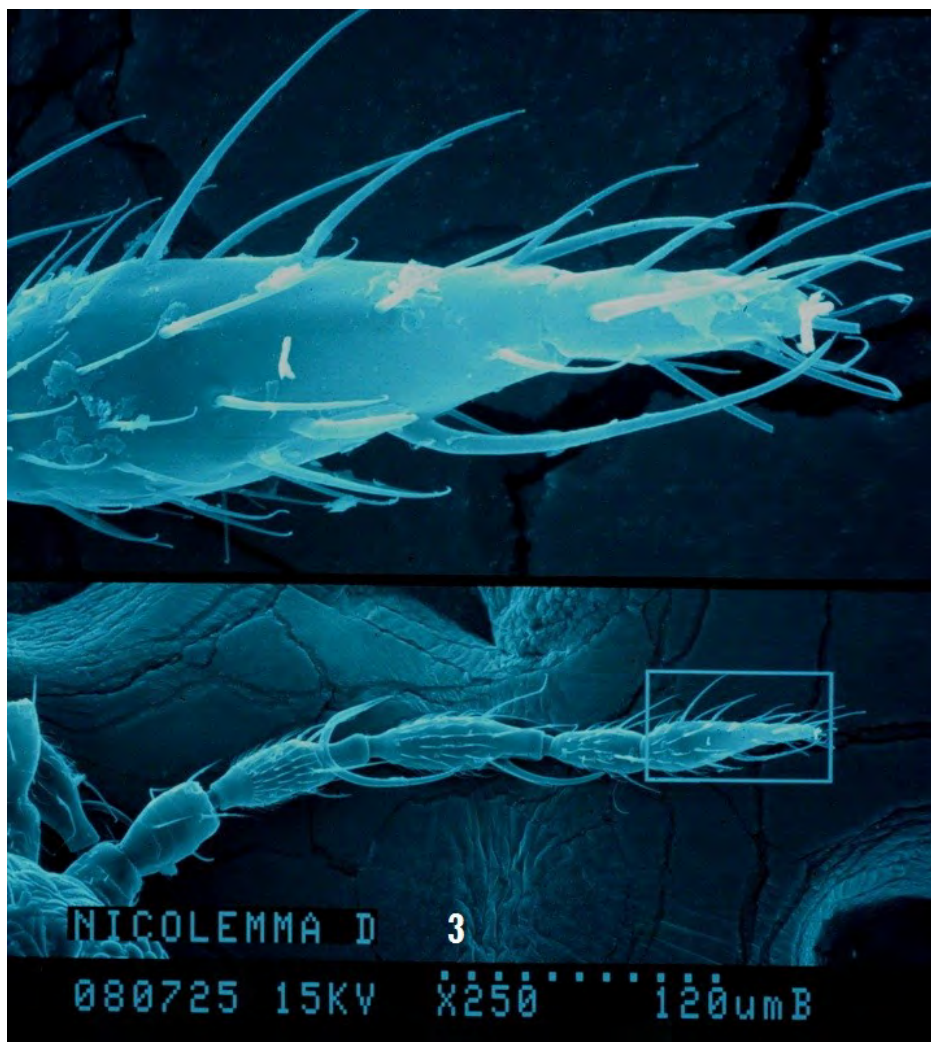


Figura 3. *Nicolemma garitai* hembra antena. Detalle del estilo.



Figura 4. *Nicolemma garitai* hembra ala. Detalle del clavus

Retana-Salazar, A. P. *Nicolemma garitai* Retana-Salazar 2007 y su diferenciación de *Aurantothrips orchidaceus* (Bagnall 1909): caracterización, distribución y estudio microfotográfico.

El mesonoto y metanoto de *Nicolemma* muestra ornamentaciones en forma de escamas y las setas mediales del metanoto se hallan desplazadas hacia la parte media (Fig. 5A) como en la mayoría de los géneros del grupo *Anaphothrips*. El mesotórax presenta suturas esternopleurales (Fig. 5B) de manera similar a *Aurantothrips*. Espínula presente en el mesoesternito en *Nicolemma* como en *Aurantothrips*. *Aurantothrips* carece de borde marginal en los tergos y esternos abdominales (Bhatti 1978). En las fotografías de microscopía electrónica de barrido (MEB) de las secciones abdominales se puede observar que en los esternos abdominales III-V existe un borde marginal claro, en los esternos abdominales VI-VII no se evidencia esta estructura con claridad posiblemente debido a la preparación del espécimen (Fig. 6A-B). En los tergos abdominales estas estructuras son menos claras. Bhatti (1978) señala que las setas mediodorsales del segmento IX son largas (48-68 μm) este carácter es observable en *Nicolemma* también donde estas setas tienen una longitud en el holotipo de 55 (Fig. 11) y en los paratipos 1 y 2 de 57,5 y 52,5 respectivamente, la longitud de estas setas se halla dentro de los límites establecidos por Bhatti (1978) pero el ámbito de variación es mucho menor que el de *Aurantothrips*. Las setas medio ventrales de los segmentos terminales del abdomen (IX-X) son cortas con 33 μm y las distales con 15 μm (Fig. 7). Otro carácter que separa a *Aurantothrips* y *Nicolemma* de *Anaphothrips* es la forma de los antenómeros III-IV con cuello en forma de botella (Figs. 3 y 8).

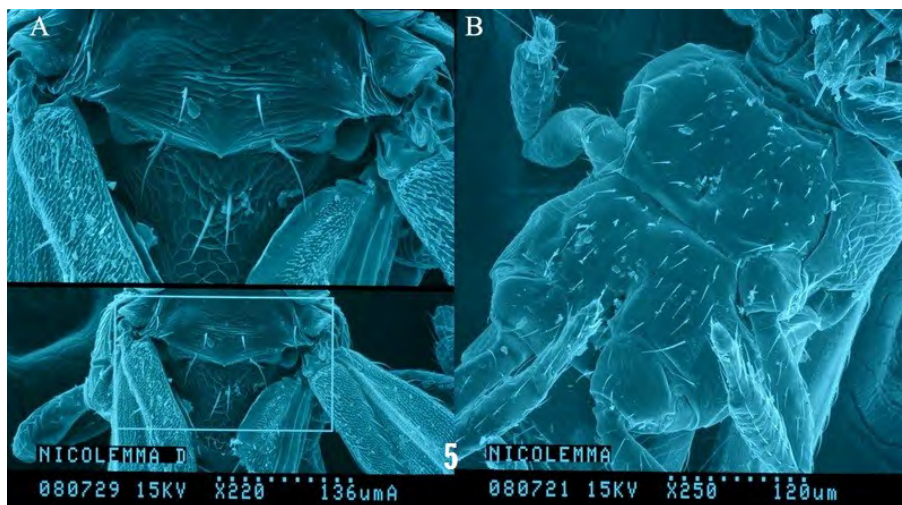


Figura 5. *Nicolemma garitai* hembra pterotórax. A. Vista dorsal con detalle del metanoto. B. Vista ventral.

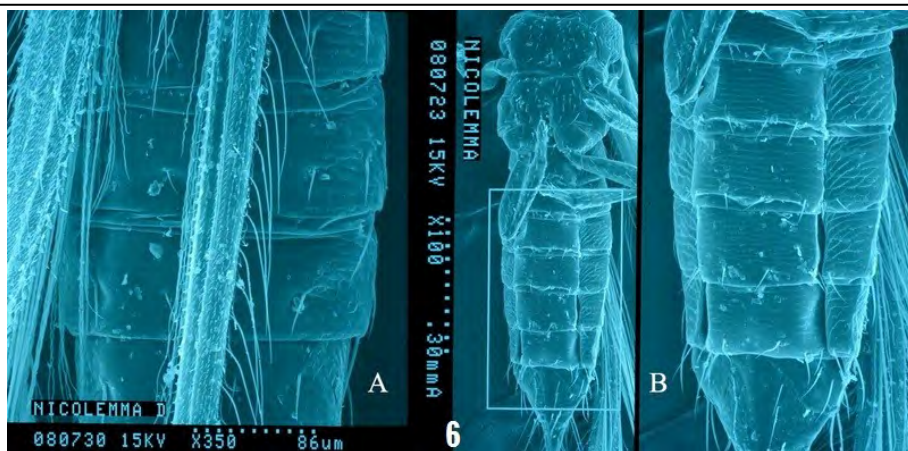


Figura 6. *Nicolemma garitai* hembra abdomen. A. Detalle de los tergos IV-VII. B. Detalle de los esternos III-VIII.



Figura 7. *Nicolemma garitai* hembra; segmentos terminales del abdomen. Detalle de las setas caudales.

Retana-Salazar, A. P. *Nicolemma garitai* Retana-Salazar 2007 y su diferenciación de *Aurantothrips orchidaceus* (Bagnall 1909): caracterización, distribución y estudio microfotográfico.

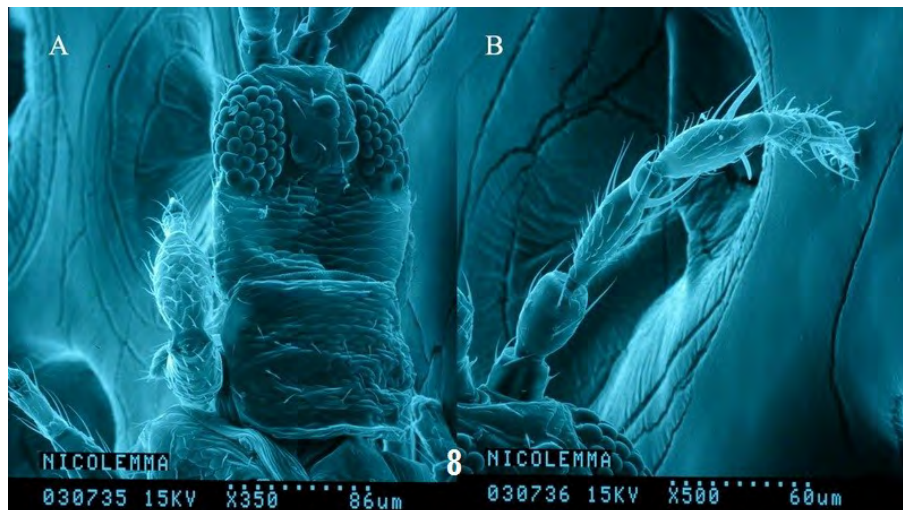


Figura 8. *Nicolemma garitai* macho. A. Detalle de la cabeza, vista dorsal. B. Detalle de la antena.

La cabeza del macho y la hembra son similares (Figs. 2 y 8). En la sección ventral de la cabeza el cono bucal del macho se observa de mayor longitud que el de la hembra (Fig. 9). Hay diferencias en dimorfismo sexual en la distribución del color en el ala (Tabla 2) y en la presencia de áreas glandulares en el abdomen. Bhatti (1978) anota que estas glándulas pueden extenderse desde el esterno abdominal III-VI o al VII en el caso de *Nicolemma* estas secciones glandulares solo se registran del III-VI (Fig. 10). Bhatti describe las áreas glandulares del macho como transversales mientras que en el macho de *Nicolemma* estas estructuras son más circulares (Fig. 10).

Como es evidente hay una serie de caracteres aparte del número de antenómeros que separan con claridad a los géneros *Aurantothrips* y *Nicolemma*. Estos caracteres han sido utilizados por autores anteriores en la diferenciación de géneros dentro del grupo genérico *Anaphothrips* y fueron validados con la extensa revisión de este grupo presentada por Bhatti (1978).

La evidencia indica que la sinonimia propuesta por Goldarazena y colaboradores (2008) en base a unos pocos especímenes teratogénicos de Colombia es una conclusión apresurada y con poco estudio del material tipo, además de que estos autores no consideran los caracteres propuestos por Bhatti (1978) en el estudio y determinación de géneros dentro del grupo genérico *Anaphothrips*. Esto es un ejemplo de lo que se ha llamado en literatura reciente como mala praxis taxonómica (Retana-Salazar 2016).



Figura 9. *Nicolemma garitai* macho vista ventral. Detalle de la cabeza y el pterotórax

Retana-Salazar, A. P. *Nicolemma garitai* Retana-Salazar 2007 y su diferenciación de *Aurantothrips orchidaceus* (Bagnall 1909): caracterización, distribución y estudio microfotográfico.

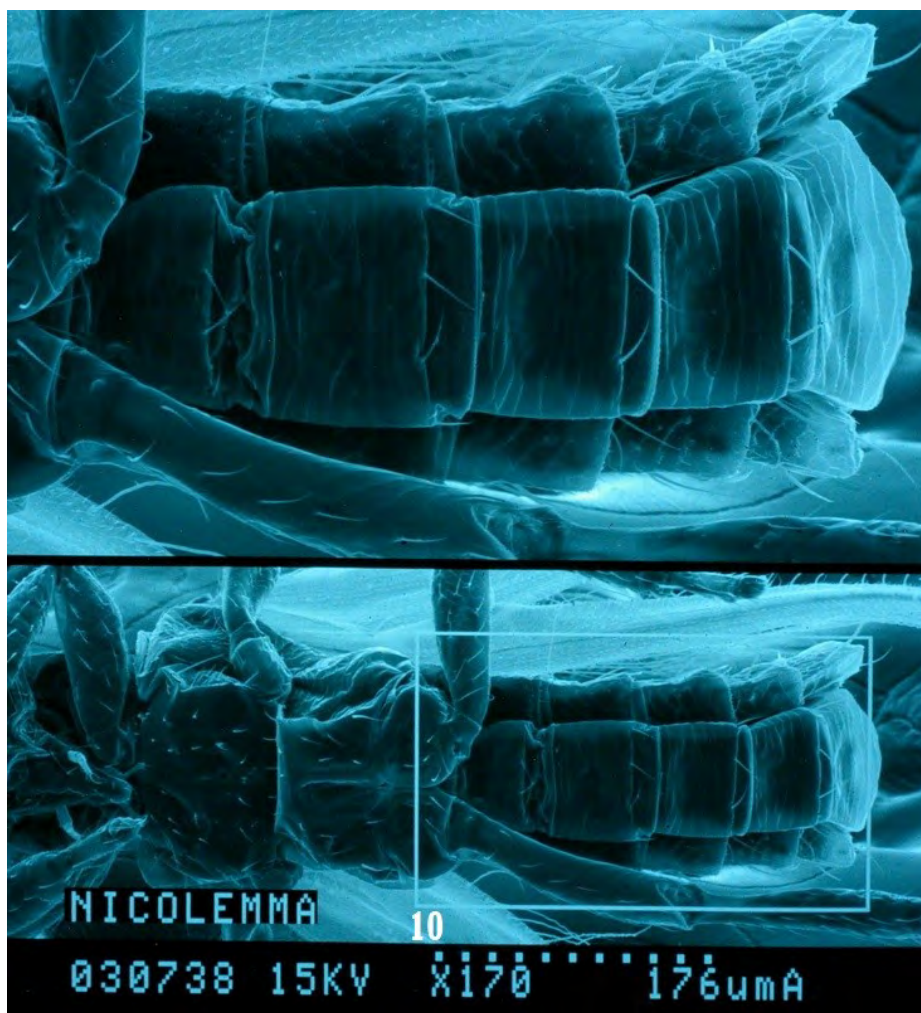


Figura 10. *Nicolemma garitai* macho abdomen vista ventral. Detalle de los esternos mostrando sectores de áreas glandulares en los segmentos III-VI.



Figura 11. *Nicolemma garitai* hembra; imagen en microscopia óptica de los tergos de los segmentos caudales del abdomen.

Coloración dentro del grupo genérico *Aurantothrips*.

Bhatti (1978) no hace consideraciones profundas sobre el patrón de coloración que vayan más allá de la descripción de Sakimura (1967) cuando redescubre la especie *Anaphothrips orchidaceus* y propone la consideración de sus dos subespecies. Sakimura considera que la coloración es bastante distintiva, este autor describe a esta especie como de color amarillo incluyendo las patas, con una banda longitudinal en la parte media del cuerpo de color castaño oscuro. En la cabeza esta banda se divide en dos una detrás de cada ojo. Esta banda oscura se prolonga a lo largo del cuerpo desde el pronoto hasta el tergo VII-VIII. Señala que en el tergo I a veces es más claro o no existe esta coloración del todo. La coloración es muy similar a la *Nicolemma* excepto que en este último si hay coloración en el tergito I del abdomen y hay una banda sin color al finalizar el metanoto, pero en términos generales la coloración es muy similar (Fig. 12). Sakimura (1967) señala que las alas son de color gris-castaño y que en los 2/5 distales esta es más clara y muy clara en la punta. Esta coloración del ala no la comparte *Nicolemma* que presenta un ala totalmente castaño oscuro (Fig. 12).

Retana-Salazar, A. P. *Nicolemma garitai* Retana-Salazar 2007 y su diferenciación de *Aurantothrips orchidaceus* (Bagnall 1909): caracterización, distribución y estudio microfotográfico.



Figura 12. *Nicolemma garitai* hembra. Vista general en microscopía óptica mostrando el detalle del patrón de coloración típico del grupo genérico *Aurantothrips*.

Variaciones específicas dentro del grupo *Aurantothrips*.

Sakimura (1967) señala una serie de caracteres que permiten la separación de las dos subespecies que propone este autor. Bhatti (1978) considera que estas diferencias son suficientes para considerar ambas formas como especies aparte. Retana-Salazar (2007) en su análisis de filogenia coincide con los resultados de Bhatti (1978) y considera a ambas subespecies como especies aparte, además por una distribución ampliamente disjunta. Sakimura (1967) establece que hay variaciones en las proporciones del segmento IX del abdomen de los machos además de que la setotaxia presenta claras diferencias, esto además de los caracteres incluidos en la tabla II de este trabajo. En ambos casos cada forma presenta cuatro setas espiniformes fuertes en el segmento IX con dos pares de setas accesorias, las setas accesorias presentan variaciones en la posición en ambas formas.

En *A. orchidaceus* estas setas se hallan en posición lateral a las setas espiniformes, el par anterior muestra su posición anterior a las setas espiniformes anteriores, mientras que el segundo par es lateral a las setas espiniformes posteriores y por debajo de estas.

En *A. orchidearum* estas setas se hallan en posición lateral al par anterior de setas espiniformes y sobre la misma línea, mientras que el segundo par de setas accesorias se encuentra entre las setas espiniformes posteriores sobre la misma línea.

Estas variaciones entre ambas subespecies en cuanto a coloración y otros detalles aunado a la variación en la setotaxia accesoria de la genitalia del macho indica que en realidad se trata de dos especies diferentes, como lo propuso Bhatti (1978).

Por otra parte, en *Nicolemma garitai* la setotaxia del segmento IX del macho muestra diferencias con respecto a las dos especies incluidas en *Aurantothrips*. La setotaxia accesoria de la genitalia del macho en *Nicolemma* se acerca a la descrita e ilustrada por Schliephake (2001) para el género fósil *Protonaphothrips*, esto parece indicar que es posible que esta disposición de la setotaxia sea una condición plesiotípica lo que sería un carácter más que justificaría mantener estos grupos separados. En *N. garitai* las setas espiniformes están reducidas a un par medial posterior bien desarrolladas, las setas anteriores son fuertes y bien desarrolladas y con las bases más separadas entre sí que las de las setas espiniformes. Hay un par de setas accesorias anteriores a las setas espiniformes y en diferentes líneas.

En las ilustraciones de Sakimura (1967) hay un modelo general en el cual hay dos pares de setas espiniformes cortas, donde el par anterior siempre tiene las bases más juntas entre sí que el par posterior. Las setas accesorias son variables en su posición como se describió antes.

Del análisis de las estructuras genitales accesorias del macho se puede concluir que estamos nate tres especies en el grupo genérico *Aurantothrips*, dos en *Aurantothrips* y una en *Nicolemma* y las diferencias van más allá del número de antenómeros.

Retana-Salazar, A. P. *Nicolemma garitai* Retana-Salazar 2007 y su diferenciación de *Aurantothrips orchidaceus* (Bagnall 1909): caracterización, distribución y estudio microfotográfico.

El grupo genérico *Aurantothrips*.

Hay suficientes evidencias derivadas de múltiples investigaciones taxonómicas en este grupo desde Sakimura (1967), Bhatti (1978) y Retana-Salazar (2007) como para poder resumirlas y ampliarlas en este trabajo y concluir que se trata de dos géneros de morfología y coloración similar a simple vista, pero que difieren en una serie de caracteres que han sido considerados como de importancia en la separación de formas (Sakimura 1967) y de géneros (Bhatti 1978).

Los caracteres generales de este grupo de géneros son: 1) color general del cuerpo amarillo incluyendo las patas, excepto las alas que pueden ser claras en el extremo distal o totalmente oscuras, al igual que las antenas, presenta una franja longitudinal a lo largo del cuerpo de color castaño oscuro, la cual se divide en dos en la cabeza detrás de cada ojo, 2) el número de antenómeros de la antena puede variar entre 7-8, siendo 7 una sinapomorfia comprobada para *Nicolemma*, 3) ala con setas interrumpidas ampliamente con un grupo distal y otro proximal de setas en algunos casos con 1-2 setas mediales entre ambos grupos de setas (*Nicolemma*), 4) setotaxia del clavus 6+1 en *Aurantothrips* o 7+1 o 8+1 en *Nicolemma*, 5) con o sin espermateca en las hembras, 6) setotaxia accesoria de la genitalia del macho con dos pares de setas espiniformes cortas (*Aurantothrips*) o con solo un par de setas espiniformes largas similar a la distribución de la setotaxia en machos de formas fósiles como los *Protoanaphothrips* en el caso de *Nicolemma* indicando una posible condición plesiomórfica de este carácter, 7) la forma de las áreas glandulares del macho varía siendo las ovaladas en *Aurantothrips* donde pueden extenderse hasta el esterno VII y en *Nicolemma* son más circulares y se extienden siempre hasta el esterno VI, 8) de distribución en América del Sur (*Aurantothrips*) y sección sur de América Central (*Nicolemma*).

Estos caracteres definen con claridad este grupo genérico que incluye dos géneros muy similares en su estructura externa, pero que claramente al ser estudiados con detalle estos caracteres también son útiles en la separación de ambos géneros.

DISCUSIÓN.

Retana-Salazar (2007) utiliza los resultados obtenidos de análisis cladísticos formales para proponer una clasificación más cercana a los grupos naturales para lo cual utilizó una matriz de datos de 24 caracteres morfológicos y 8 taxa. Retana-Salazar considera una serie de caracteres utilizados en el estudio del grupo genérico *Anaphothrips* (Bhatti 1999).

Acerca del número de antenómeros y la posible ruta evolutiva de este carácter, Palmer & Mound (1985) establecen que **“one of the most evident apomorphies shared by Thripidae and Phlaeothripidae, the two largest and most advanced families of Thysanoptera, is reduction in the number of antennal segments from 9 segments, all separate to 8 segments or less, or if 9 segments then terminal ones**

broadly joined" (pag. 1). Otro argumento derivado de los trabajos de Mound con respecto al número de antenómeros dice: **"The most common apomorphic condition is therefore seven segments, that is with a single-segmented terminal style. This condition is found only in members of *Thrips* genus group q.v. and a few rather small unrelated genera."** (Mound & Palmer 1981, pag. 155). Esta apomorfia define con claridad géneros diferentes en grupos donde todos los miembros presentan 8-9 antenómeros, como sucede en este caso (Tabla I).

Retana-Salazar (2007) somete a confirmación esta hipótesis acerca de la reducción de antenómeros. Los análisis formales indican que esta consideración es real en el grupo genérico *Anaphothrips*. Debido a esto se utiliza el criterio de la determinación de grupos naturales por la presencia de sinapomorfias, como es en el caso de *Nicolemma* la presencia de 7 antenómeros, lo que concuerda con las apreciaciones anteriores de Mound & Palmer (1981). Goldarazena y colaboradores utilizan como criterio para considerar a *Nicolemma* y *Aurantothrips* como sinónimos en referencia al número de antenómeros que: **"Similar fusion has been observed on either the left or right antenna of three females within a long series of *Aurantothrips orchidaceus*..."** (page 963). Es evidente que esta observación en unos pocos especímenes de otra región y además ignorando los criterios para determinar procesos de teratogénesis (Mayr 1969) no puede ser asumida como un criterio válido para proponer una sinonimia, ignorando los resultados de la filogenia, los detalles estructurales señalados en trabajos anteriores de revisión en los que se establecen los caracteres de valor en la segregación genérica en el grupo *Anaphothrips* (Bhatti 1978) y la biología del grupo. Muestras recolectadas en Costa Rica entre los años 1991 al 2015 en diferentes regiones del país (Jardín Botánico Lankester (Cartago), cerca de la Península de Osa (Puntarenas), Vara Blanca (Heredia) y San Pablo de León Cortés (San José)) en todos los casos los especímenes presentan constancia en su estructura y siempre presentan 7 antenómeros y una espermateca bien desarrollada, además de los demás caracteres relativos a la setotaxia.

La distribución de estas formas también es un carácter que debe ser tomado en cuenta, de esta manera ninguna de las dos especies de *Aurantothrips* se han registrado en América Central, solo en Guatemala se ha recolectado un espécimen de *Aurantothrips* que fue interceptado por el Sistema de cuarentena del USDA en los Estados Unidos de Norte América con la posibilidad de infestación del material guatemalteco. Los especímenes recolectados en Costa Rica en forma independiente en diferentes localidades y en diferentes años todos presentan los mismos caracteres, como son la reducción del número de antenómeros, carácter que no se presenta en ningún otro género del grupo *Anaphothrips*, la espermateca bien desarrollada en la hembra, una mayor setotaxia del clavus, una setotaxia del ala I diferente a la de *Aurantothrips* y la setotaxia accesoria de la genitalia del macho.

Por otra parte, el patrón de distribución de las formas propuestas por Bhatti (1978) como posibles especies diferentes, consideradas por Retana-Salazar (2007) como especies aparte en base a los resultados de la filogenia es muy consistente en cada caso.

Retana-Salazar, A. P. *Nicolemma garitai* Retana-Salazar 2007 y su diferenciación de *Aurantothrips orchidaceus* (Bagnall 1909): caracterización, distribución y estudio microfotográfico.

Una de estas formas *A. orchidearum* se halla restringida a Brasil mientras que la otra *A. orchidaceus* ha sido recolectada en Inglaterra (7 especímenes), México (14 especímenes), Guatemala (1 espécimen) Colombia (4 especímenes) y Florida (1 espécimen) todos estos registros para América Latina han sido del departamento de cuarentena del USDA. De estos países el único con poblaciones naturales comprobadas es Colombia, como fue establecido por Sakimura (1967), después de la revisión de 33 ejemplares con los que definió las dos subespecies que aquí se consideran como especies. Las distribuciones naturales de ambas formas de *Aurantothrips* se hallan separadas por más de 4300 km de distancia, evidenciando una distribución ampliamente disjunta en especial que en América del Sur no se registra la presencia de ambas formas en regiones traslapadas o cercanas.

La espermateca ha sido utilizada en diversos grupos de insectos como un buen carácter a nivel específico y genérico para la discriminación de taxa (Ferris 1951, Kim 1966, Tipton & Méndez 1966, Bhatti 1988, Coronado-Rivera 2007). La presencia de espermateca ha sido ampliamente considerada por los entomólogos y la variación en su forma es un buen carácter para la segregación de especies (Bhatti 1988). La presencia o ausencia de este carácter no puede ser considerada mera variación intraespecífica. Las observaciones acerca de la presencia o ausencia de esta estructura pueden indicar que dentro de *Aurantothrips* es posible que haya más de una especie.

Es importante señalar que hay evidencia muy sólida de múltiples grupos de insectos en los cuales se ha comprobado la contundencia de la genitalia del macho (Eberhard 1985) como de las estructuras accesorias en la discriminación de especies (Eberhard & Huber 1998). Esto se debe en gran medida a la selección de las estructuras de acople específico y esto genera que la genitalia sea específica a diferentes niveles y en especial al nivel de especie (Shapiro & Porter 1989). En Thysanoptera estos estudios han sido muy restringidos, pero hay literatura reciente que muestra que incluso hay modelos diferentes entre grupos supraespecíficos (Retana-Salazar 2009) como a nivel de especie especialmente en el grupo *Anaphothrips* (Sakimura 1967, Nakahara 1995). Desestimar esta evidencia solo porque no se acostumbra su uso en este grupo es caer en el atraso taxonómico por negligencia, ya que la ciencia avanza y sus avances deben ser de utilidad para una mejor taxonomía.

Gauld & Mound (1982) utilizan la siguiente definición para los grupos naturales y artificiales: **“Paraphyletic: a ‘group’ containing not all the progeny of the original ancestor. A paraphyletic ‘group’ can be defined only in terms of symplesiomorphous characters and not by any unique synapomorphies. Often a paraphyletic ‘group’ is the residue left when a higher taxon is subdivided by the designation of some of its contained elements as a lower holophyletic group”** (pag. 76). Derivado del trabajo de análisis de filogenia publicado por Retana-Salazar (2007) se evidencian una serie de sinapomorfias para este grupo de géneros donde considerar a *Nicolemma* como un sinónimo de *Aurantothrips* restablece grupos mal definidos y en algunos casos parafiléticos (Bhatti 1978, Nakahara 1995). Una clasificación natural no

puede dar cabida a grupos artificiales o mal definidos en función de plesiomorfias (Arnedo 1999). Con las evidencias derivadas de los análisis formales de filogenia y los nuevos hallazgos debidos a un continuo trabajo de investigación taxonómica de laboratorio complementada con investigación de campo, además de análisis de los caracteres llevados a cabo gracias al uso de modernas herramientas de análisis como la MEB, *Nicolemma* debe considerarse como un género válido aparte, por lo que como resultado de este trabajo se restablece su uso.

AGRADECIMIENTOS.

Al señor Kenji Nishida y Ruth León por facilitar material recolectado en varios sitios de Costa Rica. A la Vicerrectoría de Investigación por ayudar con el apoyo económico a los proyectos de taxonomía de Thysanoptera de la Colección de Thysanoptera de la Universidad de Costa Rica.

REFERENCIAS.

- Arnedo, M. A. 1999.** Cladismo: La reconstrucción filogenética basada en parsimonia. *Boletín de la SEA* 26:57-84.
- Bhatti J. S. 1978.** A revision of Karny species of *Anaphothrips* of the Oriental Region (Thysanoptera: Thripidae). *Oriental Insects* 12(1):1-27.
- Bhatti J. S. 1988.** The spermatheca as a useful carácter for species differentiation in Coleothrips Haliday (Insecta: Terebrantia: Aeolothripidae). *Zoology (Journal of Pure and Applied Zoology)* 1(2):111-116.
- Bhatti J. S. 1999.** The male genitalia of *Anaphothrips sudanensis* Trybom (Terebrantia: Thripidae). *Oriental Insects* 33:243-246.
- Coronado-Rivera, J. 2007.** Netelia Gray (Hymenoptera: Ichneumonidae: Tryphoninae) de Costa Rica; y anatomía del sistema reproductor de las hembras de Ichneumonidae. TFG 28029. Tesis (Magister Scientiae en Biología). Universidad de Costa Rica. Sistema de Estudios de Posgrado, 275p.
- Eberhard, W. G. 1985.** *Sexual Selection and Animal Genitalia*. Cambridge, MA, USA. Harvard University Press.
- Eberhard, W. G. & Huber, B. 1998.** Copulation and sperm transfer in *Archiseopsis* flies (Diptera, Sepsidae) and the evolution of their intromittent genitalia. *Studia Dipterologica* 5:217-248.
- Ferris, G. F. 1951. *The sucking lice*. Memoirs of the Pacific Coast Entomological Society, USA 1-320.
- Gauld I. D. & Mound L. A. 1982.** Homoplasy and the delineation of holophyletic genera in some insects groups. *Systematic Entomology* 7:73-86.
- Goldarazena, A., Mound, L. A. & Strassen zur, R. 2008.** Nomenclatural problems among Thysanoptera (Insecta) of Costa Rica. Forum. *Revista de Biología Tropical* 56(2):961-968.
- Hendry, A. P. 2009.** Speciation. *Nature* 458:162-164.
- Kim, K. C. 1966.** The species of *Enderleinellus* (Anoplura, Hoplopleuridae) parasitic on the Sciurini and Tamiasciurini. *The Journal of Parasitology* 52(5):988-1024
- Mayr, E. 1969.** *Principles of Systematic Zoology*. McGraw-Hill, Inc., U.S.A. 428p.

Retana-Salazar, A. P. *Nicolemma garitai* Retana-Salazar 2007 y su diferenciación de *Aurantothrips orchidaceus* (Bagnall 1909): caracterización, distribución y estudio microfotográfico.

Mound L. A. & Marullo R. 1996. *The Thrips of Central and South America: An Introduction*. Mem. Entomol. International 6:1-488.

Mound L. A. & Palmer J. M. 1981. Phylogenetic relationships between some genera of Thripidae (Thysanoptera). *Entomologica Scandinavica* 15:153-170.

Nakahara S. 1995. Review of the Nearctic species of *Anaphothrips* (Thysanoptera: Thripidae). *Insecta Mundi* 9(3-4):221-248.

Palmer J. M. & Mound L. A. 1985. New World Thripidae (Thysanoptera) with nine segmented antennae. *Zoological Journal of the Linnean Society* 84:181-194.

Retana-Salazar A. P. 2007. Los tisanópteros del grupo genérico *Anaphothrips* (Thysanoptera: Thripidae) con énfasis en América Central. *Revista de Biología Tropical* 55(1):321-333.

Retana-Salazar, A. P. 2009. Monografía de los Grupos Genéricos *Anactinothrips-Zeugmatothrips* (Tubulifera: Idolothripinae) *Metodos en Ecología y Sistemática* 141 pp.

Retana-Salazar, A. P. 2016. El ensamble de especies *Frankliniella bagnalliana* Hood 1925. Un problema ocasionado por mala praxis en taxonomía (Thysanoptera: Thripidae). *Archivos Entomológicos* 15:247-264.

Retana-Salazar, A. P., Sánchez-Monge, G. A. & Rodríguez-Arrieta, J. A. 2013. Notas sobre la morfología externa de las hembras partenogenéticas ápteras de *Sipha flava* (Forbes 1884) (Sternorrhyncha: Aphididae: Chaitophorinae) bajo microscopio electrónico de barrido. *Revista gaditana de Entomología* 4(1):73-82.

Sakimura, K. 1967. Redescriptions of *Anaphothrips orchidaceus* and *A. orchidearum* (Thysanoptera: Thripidae). *The Florida Entomologist* 50:89-97.

Soto-Rodríguez, G. A. 2011. Diversidad de Thrips (Thysanoptera) en Costa Rica (Revisión). *Métodos en Ecología y Sistemática* 6(3):34-43.

Shapiro A. M. & Porter A. H. 1989. The lock-and-key hypothesis: Evolutionary and biosystematic interpretation of insects genitalia. *Annual Review of Entomology* 34:231-245.

Tipton, V. J. & Méndez, E. 1966. The fleas (Siphonaptera) of Panama. In: *Ectoparasites of Panama*. Edited by: Wenzel R. & Tipton V.J. Field Museum of Natural History, Chicago, Illinois. USA. 289-386.

Valdecasas, A. G. 2011. An index to evaluate the quality of taxonomic publications. *Zootaxa* 2925:57-62.

Recibido: 8 mayo 2016

Aceptado: 23 mayo 2016

Publicado en línea: 24 mayo 2016

Prima segnalazione per la Sardegna di *Tachyporus obtusus* (Linné, 1767) (Coleoptera, Staphylinidae, Tachyporini)

Jan Matějček¹, Davide Cillo² & Erika Bazzato³

¹ Formankova 436, 50011 Hradec Králové (CZ), Repubblica Ceca. Email: honzama@tiscali.cz

² Via Zeffiro 8, 09126, Cagliari (CA), Italia. Email: davide.cillo@hotmail.it

³ Autore corrispondente: Via Madonna di Campiglio 22, 09045, Quartu S.E. (CA), Italia. Email: erika.bazzato@hotmail.it

urn:lsid:zoobank.org:pub:509D4E00-397A-4E5A-A692-8D3538EC0C38

Riassunto: Con la presente nota viene segnalata per la prima volta la presenza di *Tachyporus obtusus* (Linné, 1767) in Sardegna, grazie al ritrovamento di un esemplare reperito mediante raccolta a vista, in una zona portuale urbana.

Parola chiave: *Tachyporus obtusus* (Linné, 1767), Coleoptera, Staphylinidae, Sardegna, Italia.

Primera señalización para Cerdeña de *Tachyporus obtusus* (Linné, 1767) (Coleoptera, Staphylinidae, Tachyporini)

Resumen: Con esta nota se señala la presencia de *Tachyporus obtusus* (Linné, 1767) por primera vez en Cerdeña gracias a la captura "a mano" de un individuo en una zona portuaria urbana.

Palabras clave: *Tachyporus obtusus* (Linné, 1767), Coleoptera, Staphylinidae, Cerdeña, Italia.

INTRODUZIONE

Il genere *Tachyporus* Gravenhorst, 1802 è rappresentato nella penisola italiana da diciannove specie, di cui due di dubbia presenza (Ciceroni *et al.*, 1995). In Sardegna, il genere conta invece un'entità dubbia (*Tachyporus scitulus* Erichson, 1839) e otto di presenza accertata: *Tachyporus abdominalis* (Fabricius, 1781); *Tachyporus abner* Saulcy, 1864; *Tachyporus caucasicus* Kolenati, 1846; *Tachyporus formosus* Matthew, 1838;

INTRODUCCIÓN

El género *Tachyporus* Gravenhorst, 1802 está representado en la península italiana por diecinueve especies, de las que dos son de presencia dudosa (Ciceroni *et al.*, 1995). En Cerdeña, el género cuenta igualmente con una especie dudosa (*Tachyporus scitulus* Erichson, 1839) y ocho de presencia cierta: *Tachyporus abdominalis* (Fabricius, 1781); *Tachyporus abner* Saulcy, 1864; *Tachyporus caucasicus* Kolenati, 1846; *Tachyporus formosus* Matthew, 1838;

Tachyporus hypnorum (Fabricius, 1775);
Tachyporus nitidulus (Fabricius, 1781);
Tachyporus pusillus Gravenhorst, 1806;
Tachyporus solutus Erichson, 1839
(Ciceroni *et al.*, 1995).

La presente nota rappresenta la prima segnalazione per l'isola di *T. obtusus* (Linné, 1767). La specie si aggiunge a quelle già note per la regione, grazie al recente ritrovamento di un esemplare catturato nella zona settentrionale dell'isola.

L'areale di distribuzione di *T. obtusus* (Linné, 1767) è ampio e comprende diversi territori europei e asiatici. In Europa è specificatamente presente in: Austria, Belgio, Bosnia Herzegovina, Bulgaria, Croazia, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Gran Bretagna, Georgia, Germania, Grecia, Italia, Irlanda, Jugoslavia (Serbia, Montenegro), Lettonia, Lituania, Norvegia, Olanda, Polonia, Portogallo, Repubblica Ceca, Romania, Russia (territori europei settentrionali e meridionali), Slovakia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, Ungheria, Ucraina (Smetana, 2004). È inoltre presente nei seguenti territori asiatici: Armenia, Russia (est Siberia), Russia (lontano est), Russia (ovest Siberia) (Smetana, 2004).

MATERIALI E METODI

La specie è stata reperita mediante raccolte a vista, mentre vagava nel terreno in una zona urbana della periferia di Golfo Aranci (Sardegna settentrionale).

RISULTATI E DISCUSSIONI

Si riporta il dato inedito di ritrovamento, reperito in una zona urbana della Sardegna settentrionale.

Tachyporus hypnorum (Fabricius, 1775);
Tachyporus nitidulus (Fabricius, 1781);
Tachyporus pusillus Gravenhorst, 1806;
Tachyporus solutus Erichson, 1839
(Ciceroni *et al.*, 1995).

La presente nota significa la primera cita para la isla de *T. obtusus* (Linné, 1767). Esta especie se une a las ya conocidas para la región, gracias a la reciente captura de un ejemplar en la zona norte de la isla.

El área de distribución de *T. obtusus* (Linné, 1767) es amplia a lo largo de diversos territorios europeos y asiáticos. En Europa se encuentra presente en Alemania, Austria, Bélgica, Bosnia Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Georgia, Gran Bretaña, Grecia, Holanda, Hungría, Italia, Irlanda, Letonia, Lituania, Noruega, Polonia, Portugal, República Checa, Rumania, Rusia (territorios europeos septentrionales y meridionales), Suecia, Suiza, Ucrania y Yugoslavia (Serbia y Montenegro), (Smetana, 2004). También está presente en los territorios asiáticos de Armenia, Rusia (Siberia occidental, oriental y lejano oriente) (Smetana, 2004).

MATERIALES Y MÉTODO

La especie se encontró mediante recolección "de visu", mientras correteaba en el terreno de una zona urbana de la periferia de Golfo Aranci (norte de Cerdeña)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se ofrece el dato inédito de la captura en una zona urbana del norte de Cerdeña

***Tachyporus obtusus* (Linné, 1767)**

SARDEGNA: Provincia Olbia Tempio, Golfo Aranci (porto), 23.IV.2015, 1 es., Matějčiček J. leg. (coll. Matějčiček J.).

La specie in natura frequenta diversi ambienti, quali ad esempio le rive dei corsi d'acqua, i prati umidi o i corpi fruttiferi dei funghi, si ritrova inoltre anche nel terreno tra i detriti o sotto il fogliame.

Considerando la località di ritrovamento, sita nella zona urbana in prossimità dell'area portuale, non si esclude che la specie possa essere stata introdotta accidentalmente tramite i trasporti navali.

***Tachyporus obtusus* (Linné, 1767)**

Cerdeña: Provincia Olbia Tempio, Golfo Aranci (puerto), 23.IV.2015, 1 ex., Matějčiček J. leg. (coll. Matějčiček J.).

La especie, en la naturaleza, frequenta diversos ambientes como las riberas de cursos de agua, prados húmedos o los cuerpos frutíferos de hongos, y también en el terreno entre los detritos y bajo la hojarasca.

Considerando la localidad de captura, ubicada en una zona urbana en la proximidad de un área portuaria, no se excluye que la especie haya podido ser introducida accidentalmente con el tráfico marítimo.

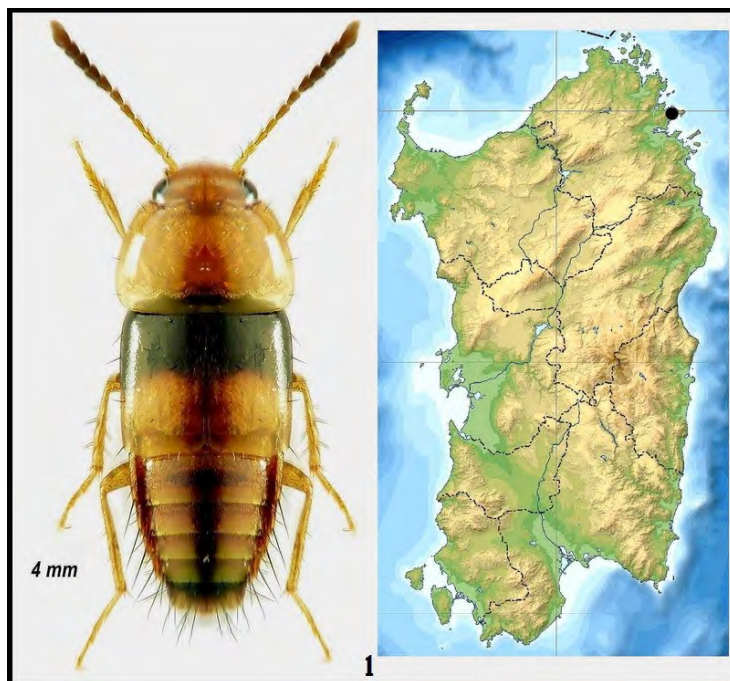


Fig. 1. Sinistra: *Tachyporus obtusus* (Linné, 1767). Destra: Carta Sardegna, in nero località di ritrovamento./ Izquierda: *Tachyporus obtusus* (Linné, 1767). Derecha: Mapa de Cerdeña mostrando la ubicación de la localidad de captura

Jan Matějčiček *et al.* Prima segnalazione per la Sardegna di *Tachyporus obtusus* (Linné, 1767)
(Coleoptera, Staphylinidae, Staphylininae, Tachyporini)

BIBLIOGRAFIA

Ciceroni, A., Puthz, V. & Zanetti A., 1995. *Coleoptera Staphylinidae*. In: Minelli, A., Ruffo, S., & La Posta S., (eds.), *Checklist delle specie della fauna italiana*. 48. Calderini, Bologna, 65 pp.

Smetana, A., 2004. *Staphylinidae*. In: I. Löbl & A. Smetana (eds.), *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. II. Hydrophiloidea- Histeroidea- Staphylinoidea*. Apollo Books, Stenstrup, 942 pp.: 551.

Recibido: 16 mayo 2016
Aceptado: 23 mayo 2016
Publicado en línea: 24 mayo 2015

**Distribución de la esfinge colibrí *Macroglossum stellatarum*
(Linnaeus, 1758) en la provincia de Málaga (España)
(Lepidoptera: Bombycoidea: Sphingidae)**

José Manuel Moreno-Benítez

C. Larga del Palmar 34, 29650 Mijas (Málaga). lorquinii@gmail.com

urn:lsid:zoobank.org/pub:E38B4214-55EE-4A82-83C1-DA561A198FAD

Resumen: se presenta el resultado de las observaciones del esfingido *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) en la provincia de Málaga en el periodo 2006-2015. Se aporta un mapa de distribución a escala fina en Málaga (cuadrículas UTM 1km²), así como otros aspectos sobre su biología y ecología.

Palabras clave: Lepidoptera, Bombycoidea, Sphingidae, *Macroglossum stellatarum*, distribución, Málaga, España.

Distribution of the Hummingbird hawk-moth *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) in the province of Malaga (Spain) (Lepidoptera: Bombycoidea: Sphingidae).

Abstract: the result of the observations of the Hummingbird hawk-moth sphinx *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) in the province of Malaga during the period 2006-2015 is presented. Fine-scale distribution maps (UTM 1 km² squares) of the species and aspects of its biology and ecology in Malaga are provided.

Key words: Lepidoptera, Bombycoidea, Sphingidae, *Macroglossum stellatarum*, distribution, Malaga, Spain.

INTRODUCCIÓN

La esfinge colibrí, *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758), es uno de los representantes más pequeños de la familia Sphingidae, con un rango de envergadura alar de 34 a 50 mm (Pérez De-Gregorio *et al.*, 2001; Gómez de Aizpúrua, 2002). Presenta un cuerpo corto y robusto, con alas anteriores de color pardo-gris con dos líneas transversales oscuras en cada ala, mientras que las posteriores son amarillas o naranjas.

Es una especie migradora que vuela en dos generaciones, solapadas entre mayo y octubre (Gómez de Aizpúrua, 2002), aunque pueden verse imagos durante todo el año pues pasan el invierno en esta fase resguardados en construcciones humanas (Gómez de Aizpúrua, 2002; Monasterio León & Escobés Jiménez, 2013), volando en aquellos días con temperaturas óptimas durante el invierno (Pérez De-Gregorio *et al.*, 2001). Al contrario que otros esfingidos, vuela durante el día y en menor medida durante el crepúsculo, migrando o libando de multitud de plantas, incluidas ornamentales en

parques y jardines (Pérez De-Gregorio *et al.*, 2001; Gómez de Aizpúrua, 2002). La especie puede encontrarse en un amplio rango altitudinal que va desde el nivel del mar hasta por encima de los 2000 m (Pérez De-Gregorio *et al.*, 2001), sobrepasando los 3000 m en la granadina Sierra Nevada (R. Obregón *com. pers.*). Las orugas se alimentan de diversas plantas, principalmente *Galium*, *Rubia*, *Stellaria* y, en menor medida, *Carduus*, *Centaurea* y *Scabiosa* (Pérez De-Gregorio *et al.*, 2001). En Sierra Morena se desarrolla habitualmente sobre *Asperula hirsuta* (R. Obregón *com. pers.*).

Está ampliamente distribuida por el norte de África y buena parte de Europa, extendiéndose al este hasta el sur de India e Indochina (Gómez de Aizpúrua, 2002). Según los mapas presentados por Pérez De-Gregorio *et al.* (2001) y Gómez de Aizpúrua (2002), está presente en toda la península Ibérica, incluyendo la provincia de Málaga, aunque hasta el momento no existe un mapa donde se refleje la distribución detallada (mapa de puntos) a escala de la Península Ibérica, Andalucía o Málaga.

MATERIAL Y MÉTODOS

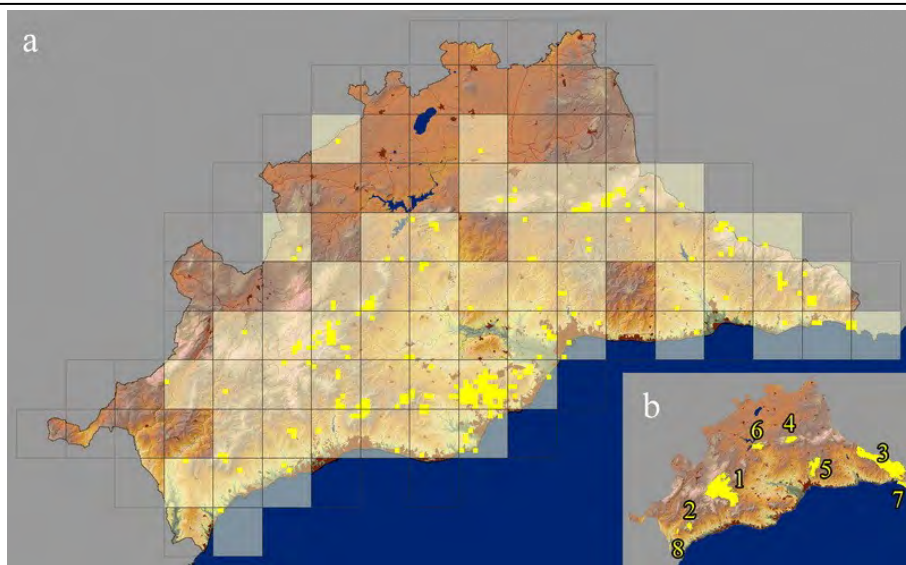
Los datos que aporta el presente trabajo han sido obtenidos mediante la observación *in situ* de imagos, durante el estudio de las mariposas diurnas de la provincia de Málaga hasta 2012 (Moreno-Benítez, 2015a) y, posteriormente, de observaciones puntuales de la especie. Algunas de estas observaciones, a partir de 2012, ya fueron recogidas en anteriores trabajos (Moreno-Benítez, 2015b; Moreno-Benítez & Gallego-Domínguez, 2016).

En el trabajo de campo han aportado registros los siguientes colaboradores: José Antonio Ríos Bosquet, José Javier Ripoll Rodríguez, Juan Antonio Martín Bravo, Elena Gallego Domínguez, Francisco Solano González, Ulpiano Bruña Yétor, José Luis Rojo Bernal, Francisco Ríos Bosquet, Blas López Soler y Hugo Tuñón Centeno.

RESULTADOS

Se han obtenido un total de 378 registros de *M. stellatarum* en la provincia de Málaga, de los cuales 11 corresponden a Moreno-Benítez (2015b) y Moreno-Benítez & Gallego-Domínguez (2016) y el resto, 366, son citas inéditas (vease anexo).

Los datos están distribuidos en 240 cuadrículas UTM de 1x1 km, correspondientes a 55 cuadrículas UTM de 10x10 km (Mapa 1a). Dentro de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) en la provincia de Málaga, se ha encontrado en los principales parques y parajes naturales (Mapa 1b). En la provincia de Málaga, *M. stellatarum* vuela durante todo el año, principalmente en primavera y verano (Tabla 1a). Debido a su carácter migrador, puede verse en cualquier tipo de hábitats, desde entornos cercanos a la costa, parques y jardines de pueblos y ciudades, hasta los piornales de media y alta montaña. Prefiere lugares abiertos y soleados, donde busca flores para libar, entre ellas *Silene*, *Centranthus*, *Lavandula* y *Trachelium*, siendo



Mapa 1. Distribución de *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) en la provincia de Málaga **(a)** y en la RENPA **(b)**: 1, Parque Natural Sierra de las Nieves; 2, Paraje Natural los Reales de Sierra Bermeja; 3, PN Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama; 4, PjeN Torcal de Antequera; 5, PN Montes de Málaga; 6, PjeN Desfiladero de los Gaitanes; 7, PjeN Acantilados de Maro-Cerro Gordo; y 8, PjeN Sierra de Crestellina.

la ornamental *Lantana camara* su preferida en entornos urbanos. Solo se ha observado la oviposición sobre la rubiácea *Galium sp.* Altitudinalmente se distribuye de forma homogénea en toda la provincia, haciéndose más escasa por encima de los 1200 m (Tabla Ib).

DISCUSIÓN

Hasta la fecha, son escasos los trabajos publicados en relación con la corología de la especie, a pesar de ser una especie muy frecuente y fácilmente identificable. Tan solo hay constancia de dos mapas de puntos, en retícula de 10 km de lado, en la península Ibérica, concretamente de la comunidad cántabra (Sanz & Marcos, 2004) y de la provincia de Cáceres (Blázquez-Caselles, 2014). Esperemos que el presente trabajo sirva para animar a más entomólogos a estudiar la distribución de esta especie.

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que han colaborado en el presente trabajo, especialmente a José Antonio Ríos Bosquet, José Javier Ripoll Rodríguez, Juan Antonio Martín Bravo y Elena Gallego Domínguez. A Rafael Obregón Romero, por su revisión y sugerencias para la mejora del manuscrito.

Moreno-Benítez, J. M. Distribución de la esfinge colibrí *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) en la provincia de Málaga (España) (Lepidoptera: Bombycoidea: Sphingidae)

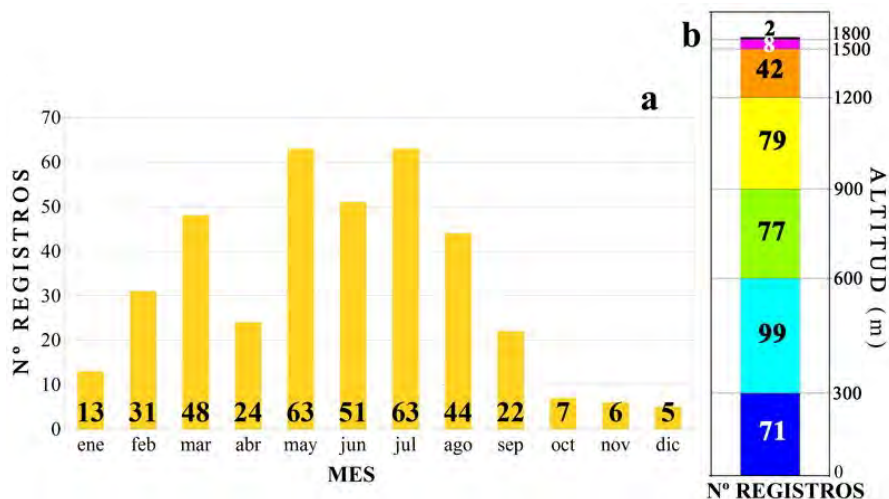


Tabla I. *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) en la provincia de Málaga: **a**, abundancia mensual de registros; **b**, distribución altitudinal de los registros.

BIBLIOGRAFÍA

- Blázquez-Caselles, A. 2014.** Análisis de la información conocida sobre los lepidópteros de Cáceres (España), con aportación de nuevos datos (Insecta: Lepidoptera). *Archivos Entomológicos* **11**: 3-130.
- Gómez de Aizpúrua, C. 2002.** *Orugas y mariposas de Europa*. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de medio Ambiente. Tomo IV. 237 pp.
- Monasterio León, Y. & Escobés Jiménez, R. 2013.** *Mariposas del Valle de Aranguren (Navarra) / Aranguren Ibarreko tximeletak (Nafarroa)*. Ayuntamiento del Valle de Aranguren/Aranguren Ibarreko Udala. 189 pp.
- Moreno-Benítez, J. M. & Gallego-Domínguez, E. 2016.** Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial. *Revista gaditana de Entomología*, VII (1): 63-180.
- Moreno-Benítez, J. M. 2015a.** *Atlas de distribución de las mariposas diurnas de la provincia de Málaga*. Editorial la Serranía. 302 pp.
- Moreno-Benítez, J. M. 2015b.** Lista provisional de los Macroheterocera (Lepidoptera) del casco urbano de Mijas (Málaga, España). *Revista gaditana de Entomología*, VI (1): 67-76.
- Pérez De-Gregorio, J. J., Muñoz, J. & Rondós, M. 2001.** *Atlas fotográfico de los lepidópteros macroheteróceros ibero-baleares 2*. Argania editio. 210 pp.
- Sanz Román, P. & Marcos Gómez, J. M. 2004.** *Mariposas y ecosistemas cántabros*. Cantabria Tradicional. 196 pp.

Anexo.

Base de datos de las observaciones inéditas de *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) en la provincia de Málaga. El número junto a algunas localidades corresponde a los siguientes espacios naturales protegidos: ①Parque Natural Sierra de las Nieves; ②Paraje Natural Los Reales de Sierra Bermeja; ③PN Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama; ④PjeN Torcal de Antequera; ⑤PN Montes de Málaga; ⑥PjeN Desfiladero de los Gaitanes; ⑦PjeN Acentilados de Maro-Cerro Gordo; ⑧PjeN Sierra de Crestellina.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	Coord. UTM	ALT.	Nº
12/05/2006	El Mirador	Mijas	30SUF5554	745	1
12/05/2006	Jarapalos	Alhaurín de la Torre	30SUF5554	630	1
16/05/2006	Regajo del Quejigal	Benalmádena	30SUF5852	455	1
17/05/2006	Cerro de Alta Verde	Mijas	30SUF4952	550	1
20/05/2006	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	980	1
20/05/2006	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1125	1
21/05/2006	Las Torrecillas	Mijas	30SUF5353	870	1
26/06/2006	Puerto de la Graja	Mijas	30SUF5453	750	1
13/08/2006	Puerto de las Tres Caleras	Mijas	30SUF5653	850	1
18/08/2006	Tajo de la Caína ①	Tolox	30SUF2463	1265	4
23/08/2006	Arroyo Hondo	Alhaurín de la Torre	30SUF5654	530	1
08/09/2006	Pico de Mijas	Mijas	30SUF5153	1150	1
08/09/2006	Cabeza las Cruces	Mijas	30SUF5053	1145	1
08/09/2006	Puerto de la Encina	Alhaurín el Grande	30SUF5253	930	1
08/12/2006	Las Muñequeras	Mijas	30SUF5251	460	1
30/08/2006	Tajos de Arroyo Hondo	Alhaurín de la Torre	30SUF5556	260	1
01/01/2007	Camino de Jarapalos	Alhaurín de la Torre	30SUF5455	410	1
09/02/2007	Arroyo de la Breña	Alhaurín de la Torre	30SUF5754	425	1
09/02/2007	Arroyo de la Breña	Alhaurín de la Torre	30SUF5756	230	1
10/02/2007	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	440	1
10/02/2007	La Minilla	Mijas	30SUF5251	395	1
13/02/2007	Biscote	Mijas	30SUF5351	530	1

Moreno-Benítez, J. M. Distribución de la esfinge colibrí *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) en la provincia de Málaga (España) (Lepidoptera: Bombycoidea: Sphingidae)

13/02/2007	Cerro del Chaparral	Mijas	30SUF5252	965	1
18/02/2007	Arroyo del Madroño	Alhaurín de la Torre	30SUF5456	330	1
18/02/2007	Arroyo de Fuente la Higuera	Alhaurín de la Torre	30SUF5557	210	1
25/02/2007	Los Altozanos	Mijas	30SUF5351	455	1
25/02/2007	Las Muñequeras	Mijas	30SUF5251	460	1
01/03/2007	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6157	230	1
03/03/2007	Los Borbotes	Mijas	30SUF5551	405	1
07/03/2007	Pecho de los Gavilanes	Alhaurín el Grande	30SUF4954	610	1
09/03/2007	Loma del Pino	Málaga	30SUF6357	290	1
09/03/2007	Loma del Pino	Málaga	30SUF6457	230	1
09/03/2007	Loma del Pino	Málaga	30SUF6458	140	1
13/03/2007	Tajos de Arroyo Hondo	Alhaurín de la Torre	30SUF5556	260	1
13/03/2007	Tiro de Pichón	Alhaurín de la Torre	30SUF5656	255	1
24/03/2007	Arroyo de la Breña	Alhaurín de la Torre	30SUF5756	320	1
05/04/2007	Los Borbotes	Mijas	30SUF5552	580	1
18/02/2007	Arroyo de Fuente la Higuera	Alhaurín de la Torre	30SUF5556	325	1
30/04/2007	El Arca ①	Yunquera	30SUF2567	1000	1
01/06/2007	La Ermita	Benalmádena	30SUF6152	390	1
23/06/2007	Regajo del Quejigal	Benalmádena	30SUF5853	540	1
25/06/2007	La Realenga	Benalmádena	30SUF5850	285	1
25/06/2007	La Realenga	Benalmádena	30SUF5851	390	1
06/07/2007	Cerro Valcázar	Mijas	30SUF5454	805	1
08/07/2007	Arroyo del Becerril	Mijas	30SUF4349	170	1
19/07/2007	Pico de Mijas	Mijas	30SUF5153	1150	1
19/07/2007	Cerro de la Sepultura	Alhaurín el Grande	30SUF5053	1015	1
25/07/2007	Pico Castillejo	Alhaurín de la Torre	30SUF5753	970	1
25/07/2007	Cerro del Moro	Mijas	30SUF5752	910	2
25/07/2007	Cno. del Puerto del Viento	Alhaurín de la Torre	30SUF6154	590	1
05/08/2007	La Adelfa	Mijas	30SUF5152	680	1
05/08/2007	Barranco del Pedregal	Mijas	30SUF5052	550	1
08/08/2007	Cerro del Castellón ②	Genalguacil	30SUF0140	1330	1
08/08/2007	Los Reales ②	Estepona	30SUF0239	1270	1

09/08/2007	El Pechón	Mijas	30SUF5652	625	1
09/08/2007	El Castillejo	Mijas	30SUF5652	850	1
09/08/2007	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	825	1
16/08/2007	El Alcázar ③	Alcaucín	30SVF0386	950	1
16/08/2007	Los Castellones ③	Alcaucín	30SVF0387	1195	1
16/08/2007	Loma de las Víboras ③	Alcaucín	30SVF0487	1310	1
16/08/2007	Las Llanadas ③	Alcaucín	30SVF0586	1610	1
19/08/2007	Pecho Redondo	Alhaurín el Grande	30SUF4954	675	1
26/08/2007	Arroyo de los Moros	Mijas	30SUF5041	7	1
28/08/2007	Cerro del Chaparral	Mijas	30SUF5253	1080	1
28/08/2007	La Adelfa	Mijas	30SUF5252	885	1
28/08/2007	La Adelfa	Mijas	30SUF5152	815	1
28/08/2007	Cañada Morena	Mijas	30SUF5252	775	1
28/08/2007	Cañada de Gertrudis	Mijas	30SUF5251	780	1
04/09/2007	Puerto del Saucillo ①	Yunquera	30SUF2465	1190	2
04/09/2007	Cañada del Saucillo ①	Yunquera	30SUF2365	1310	1
04/09/2007	Puerto de Bellina ①	Yunquera	30SUF2366	1360	1
08/09/2007	La Adelfa	Mijas	30SUF5152	710	1
08/09/2007	La Adelfa	Mijas	30SUF5152	670	2
17/09/2007	Cerro de la Sardina ①	Parauta	30SUF1661	1245	1
24/09/2007	Pecho Redondo	Alhaurín el Grande	30SUF4954	675	1
27/09/2007	Cañada de la Encina ①	Yunquera	30SUF2367	975	1
07/10/2007	Arroyo de las Culebras	Ronda	30SUF0665	710	1
11/10/2007	Sierra del Torcal ④	Antequera	30SUF6092	1020	1
20/10/2007	Pecho de los Lobos	Alhaurín el Grande	30SUF4852	500	1
11/12/2007	Casco urbano	Mijas	30SUF5351	435	1
17/01/2008	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	530	1
20/01/2008	Los Altozanos	Mijas	30SUF5351	455	1
20/01/2008	Camino de la Cantera	Mijas	30SUF5350	380	1
20/01/2008	Camino de la Cantera	Mijas	30SUF5351	400	1
20/01/2008	El Mesto	Alhaurín el Grande	30SUF5155	450	1
24/01/2008	La Adelfa	Mijas	30SUF5152	670	3
24/04/2008	Tajo de las Montesas	Alhaurín de la Torre	30SUF5555	595	1

Moreno-Benítez, J. M. Distribución de la esfinge colibrí *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) en la provincia de Málaga (España) (Lepidoptera: Bombycoidea: Sphingidae)

26/04/2008	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5155	440	1
28/04/2008	Cerro de Alta Verde	Mijas	30SUF4952	550	1
29/04/2008	Los Borbotes	Mijas	30SUF5552	600	1
29/04/2008	La Ermitica	Mijas	30SUF5552	540	1
02/05/2008	Tajo del Caballo	Alhaurín el Grande	30SUF5355	690	1
02/05/2008	Tajo del Caballo	Alhaurín el Grande	30SUF5254	690	1
13/05/2008	Cerro Valcázar	Mijas	30SUF5454	805	1
14/05/2008	Cerro del Chaparral	Mijas	30SUF5253	1030	1
14/05/2008	Cerro de los Conejos	Alhaurín el Grande	30SUF5253	1115	1
14/05/2008	Llano del Conejo	Alhaurín el Grande	30SUF5153	1110	1
14/05/2008	Cerro de la Sepultura	Mijas	30SUF5053	1110	1
14/05/2008	Cabeza las Cruces	Alhaurín el Grande	30SUF5053	1140	1
14/05/2008	Pecho Redondo	Alhaurín el Grande	30SUF5153	1020	1
14/05/2008	Puerto de la Encina	Alhaurín el Grande	30SUF5253	930	1
14/05/2008	Cerro de los Conejos	Alhaurín el Grande	30SUF5253	910	1
17/05/2008	Arroyo de la Breña	Alhaurín de la Torre	30SUF5754	500	1
17/05/2008	Arroyo de la Breña	Alhaurín de la Torre	30SUF5656	580	1
21/05/2008	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6257	230	1
24/05/2008	Puerto de las Ovejas	Torremolinos	30SUF6054	605	1
27/05/2008	El Mirador	Mijas	30SUF5554	745	1
15/06/2008	Cno. de las Carboneras ①	Ronda	30SUF1662	1305	1
16/06/2008	El Mirador	Mijas	30SUF5554	745	2
17/06/2008	Arroyo de la Pasada de la Encina ①	Yunquera	30SUF2465	1060	1
17/06/2008	Arroyo Zarzalones ①	Yunquera	30SUF2464	1050	1
21/06/2008	Collado de la Rábita ③	Canillas de Aceituno	30SVF0582	1135	1
25/06/2008	Las Loberas ③	Sedella	30SVF0884	1860	1
28/06/2008	Cerro de Alta Verde	Mijas	30SUF4952	550	1
22/07/2008	Sierra de Alpujata	Coín	30SUF4053	580	3
22/07/2008	Sierra de Alpujata	Coín	30SUF4052	605	2
22/07/2008	Sierra de Alpujata	Coín	30SUF3952	620	2
22/07/2008	Sierra de Alpujata	Coín	30SUF3951	645	1

22/07/2008	Sierra de Alpujata	Coín	30SUF3851	730	6
22/07/2008	Sierra de Alpujata	Coín	30SUF3852	710	2
22/07/2008	Sierra de Alpujata	Monda	30SUF3852	775	3
25/07/2008	Picacho de Castillejos	Ojén	30SUF3051	1160	1
25/07/2008	Sierra Blanca	Ojén	30SUF3050	1095	1
25/07/2008	Sierra Blanca	Ojén	30SUF2946	960	1
27/07/2008	Cañada de las Palomas	Alhaurín el Grande	30SUF5153	915	1
27/07/2008	Pecho de los Condenados	Alhaurín el Grande	30SUF5154	810	1
27/07/2008	Pecho de los Condenados	Alhaurín el Grande	30SUF5155	550	1
01/08/2008	Sierra Prieta	Casarabonela	30SUF3271	1025	2
01/08/2008	Sierra Prieta	Casarabonela	30SUF3272	1090	1
01/08/2008	Sierra Prieta	Casarabonela	30SUF3271	1085	3
01/08/2008	Sierra Prieta	Casarabonela	30SUF3270	1400	1
01/08/2008	Sierra Prieta	Alozaina	30SUF3270	1515	1
06/08/2008	Cerro de los Conejos	Alhaurín el Grande	30SUF5253	910	1
06/08/2008	Llano del Conejo	Alhaurín el Grande	30SUF5153	1110	1
06/08/2008	Cabeza las Cruces	Alhaurín el Grande	30SUF5053	1145	1
06/08/2008	Cerro del Chaparral	Mijas	30SUF5252	965	1
14/08/2008	La Acequia ③	Nerja	30SVF2272	400	1
14/08/2008	La Acequia ③	Nerja	30SVF2271	400	1
14/08/2008	La Acequia ③	Nerja	30SVF2171	400	1
07/03/2009	Río Guadalmanza	Estepona	30SUF1537	10	1
08/03/2009	Cerro Atalaya	Coín	30SUF4060	145	1
08/03/2009	Cerro Atalaya	Coín	30SUF3960	145	1
15/03/2009	Cerro de la Peluca	Málaga	30SUF6670	190	1
15/03/2009	Lo Ruiz	Almogía	30SUF6480	365	1
15/03/2009	Lo Ruiz	Almogía	30SUF6580	440	1
19/03/2009	Arroyo del Conejo	Carratraca	30SUF3580	620	1
23/04/2009	Río Alaminos	Coín	30SUF4452	215	1
23/04/2009	Cerro Manzano	Coín	30SUF4352	320	1
25/04/2009	Sierra Real	Istán	30SUF2652	265	3
25/04/2009	Sierra Real	Istán	30SUF2551	330	1
02/05/2009	Arroyo de los Pilonos	Casabermeja	30SUF7684	550	1

Moreno-Benítez, J. M. Distribución de la esfinge colibrí *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) en la provincia de Málaga (España) (Lepidoptera: Bombycoidea: Sphingidae)

02/05/2009	Arroyo de los Pilonos	Casabermeja	30SUF7682	630	1
17/05/2009	Sierra Blanca	Ojén	30SUF3150	870	2
17/05/2009	Sierra Blanca	Ojén	30SUF3151	920	1
24/05/2009	Cerro de Juliana ③	Cómpeta	30SVF1574	480	1
24/05/2009	Río de Torrox ③	Cómpeta	30SVF1575	450	1
24/05/2009	Río de Torrox ③	Cómpeta	30SVF1675	450	1
24/05/2009	Sierra de Almijara ③	Cómpeta	30SVF1576	940	1
24/05/2009	Sierra de Almijara ③	Cómpeta	30SVF1577	895	1
05/06/2009	Arroyo de la Fuensanta ①	El Burgo	30SUF2471	645	1
05/06/2009	Cañada de las Nieves ①	El Burgo	30SUF2470	700	1
07/06/2009	Sierra Real	Istán	30SUF2652	265	1
27/06/2009	Lomilla de los Bueyes ①	Yunquera	30SUF2465	1060	1
27/06/2009	Mirador del Caucón ①	Yunquera	30SUF2464	1135	1
27/06/2009	Cañada Juanisco Huelva ①	Yunquera	30SUF2364	1230	1
27/06/2009	Tajo de la Caína ①	Yunquera	30SUF2363	1370	1
27/06/2009	Tajo de la Caína ①	Yunquera	30SUF2463	1250	1
04/07/2009	Campanario ①	Parauta	30SUF1661	1300	1
04/07/2009	Cno. de las Carboneras ①	Ronda	30SUF1662	1305	1
04/07/2009	Cortijo de los Quejigales ①	Ronda	30SUF1762	1285	1
04/07/2009	Puerto de los Quejigales ①	Ronda	30SUF1763	1330	1
06/07/2009	Urbanización Los Iris	Mijas	30SUF5144	55	1
01/08/2009	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8093	1000	1
01/08/2009	El Nacimiento	Villanueva del Rosario	30SUF8092	1140	1
19/08/2009	Urbanización Santa María II	Mijas	30SUF5341	15	1
22/09/2009	Urbanización Los Iris	Mijas	30SUF5144	55	1
25/09/2009	Urbanización Los Iris	Mijas	30SUF5143	55	1
10/10/2009	El Bujedo	Riogordo	30SUF5144	590	1
28/12/2009	Urbanización Los Iris	Mijas	30SUF5143	55	1
30/01/2010	Molinos de San Telmo ⑤	Málaga	30SUF7369	135	1
27/02/2010	Río de Torrox ③	Cómpeta	30SVF1675	445	2
01/03/2010	Camino de la Cantera	Mijas	30SUF5350	380	1

01/04/2010	Sierra de Almorchón ⑥	Ardales	30SUF4048	470	1
01/04/2010	Sierra de Almorchón ⑥	Ardales	30SUF4148	535	1
01/05/2010	Arroyo de Cucazorra	Carratraca	30SUF3880	445	1
04/05/2010	Río de los Horcajos ①	Tolox	30SUF2662	450	1
04/05/2010	Río de los Horcajos ①	Tolox	30SUF2762	380	1
18/05/2010	Río del Alcázar ③	Alcaucín	30SVF0286	730	1
18/05/2010	Barranco del Alcázar ③	Alcaucín	30SVF0386	970	1
20/05/2010	Regajo del Quejigal	Benalmádena	30SUF5852	430	1
20/05/2010	Regajo del Quejigal	Benalmádena	30SUF5952	340	1
20/05/2010	El Quejigal	Benalmádena	30SUF5853	610	1
20/05/2010	Puerto de la Cruz	Benalmádena	30SUF5953	645	1
29/05/2010	Nacimiento de Río Verde ①	Parauta	30SUF1959	675	1
29/05/2010	Nacimiento de Río Verde ①	Istán	30SUF2058	640	1
30/05/2010	Puerto del Pozuelo	Ojén	30SUF3051	1095	1
30/05/2010	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	850	1
30/05/2010	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3049	905	1
01/06/2010	Puerto de la Graja	Mijas	30SUF5453	750	1
01/06/2010	Puerto de la Media Luna	Mijas	30SUF5553	825	1
08/06/2010	Sierra Prieta	Casarabonela	30SUF3271	1100	1
08/06/2010	Sierra Prieta	Casarabonela	30SUF3171	1260	1
08/06/2010	Río de Jorox	Yunquera	30SUF3170	1190	1
08/06/2010	Sierra Prieta	Casarabonela	30SUF3171	1210	1
19/06/2010	El Alcázar ③	Alcaucín	30SVF0286	855	2
18/05/2010	Barranco del Alcázar ③	Alcaucín	30SVF0387	1175	1
18/05/2010	Los Castellones ③	Alcaucín	30SVF0387	1175	1
18/05/2010	Loma de las Víboras ③	Alcaucín	30SVF0487	1310	1
22/06/2010	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3048	880	1
22/06/2010	Puerto de las Allanadas	Ojén	30SUF2948	1075	1
22/06/2010	Salto del Lobo	Ojén	30SUF2848	1150	1
03/07/2010	Sierra Prieta	Casarabonela	30SUF3272	1100	1
03/07/2010	Sierra Prieta	Casarabonela	30SUF3271	1030	1
03/07/2010	Sierra Prieta	Casarabonela	30SUF3171	1260	1
04/07/2010	Sierra de Alpujata	Ojén	30SUF3750	935	1

Moreno-Benítez, J. M. Distribución de la esfinge colibrí *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) en la provincia de Málaga (España) (Lepidoptera: Bombycoidea: Sphingidae)

04/07/2010	Sierra de Alpujata	Coín	30SUF3851	1000	1
04/07/2010	Sierra de Alpujata	Ojén	30SUF3951	1045	1
16/07/2010	Campanario ①	Parauta	30SUF1661	1300	1
16/07/2010	Cortijo de las Carboneras ①	Parauta	30SUF1661	1225	1
16/07/2010	Cno. de las Carboneras ①	Ronda	30SUF1662	1305	1
16/07/2010	Cortijo de los Quejigales ①	Ronda	30SUF1762	1310	1
28/07/2010	Sierra Prieta	Casarabonela	30SUF3272	1100	1
28/07/2010	Sierra Prieta	Casarabonela	30SUF3271	1030	1
28/07/2010	Sierra Prieta	Casarabonela	30SUF3171	1260	1
07/08/2010	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	795	1
07/08/2010	Cabezo Zagalurrera	Mijas	30SUF5652	740	1
21/08/2010	Río Guadalmina	Benahavís	30SUF1644	160	1
21/08/2010	Río Guadalmina	Benahavís	30SUF1645	195	1
21/08/2010	Río Guadalmina	Benahavís	30SUF1545	200	1
10/10/2010	Arroyo de Zaragoza	Mijas	30SUF5650	265	1
03/11/2010	Casco urbano	Mijas	30SUF5351	420	1
03/11/2010	Erial en parque empresarial	Mijas	30SUF5245	10	1
09/01/2011	Camino de la Cantera	Mijas	30SUF5350	380	1
05/02/2011	Arroyo de las Cañas	Marbella	30SUF4240	20	1
06/02/2011	Camino de la Cantera	Mijas	30SUF5350	380	1
18/02/2011	La Serrezuela	Vélez-Málaga	30SUF9865	30	1
18/02/2011	Pico Melonar	Iznate	30SUF9470	460	1
19/02/2011	La Adelfa	Mijas	30SUF5151	515	1
19/02/2011	La Adelfa	Mijas	30SUF5051	500	1
19/02/2011	Barranco del Pedregal	Mijas	30SUF5052	495	1
23/02/2011	Loma del Palomar	Vélez-Málaga	30SVF0472	270	1
23/02/2011	Río de Cortijuelos	Viñuela	30SUF9780	160	1
23/02/2011	El Pino	Torrox	30SVF1667	190	1
24/02/2011	Arroyo de Zaragoza	Fuengirola	30SUF5649	95	1
24/02/2011	Loma de Zaragoza	Fuengirola	30SUF5649	140	1
24/02/2011	Arroyo de Zaragoza	Fuengirola	30SUF5648	100	1
26/02/2011	Cerro de San Antón	Málaga	30SUF7867	380	1

28/02/2011	Sierra Blanquilla	Cortes de la Frontera	30STF9055	625	1
12/03/2011	Arroyo del Cesmo	Mijas	30SUF5350	235	1
13/03/2011	Cortijo de los Chorrillos	Pizarra	30SUF5270	240	1
19/03/2011	Río Guadalmanza	Benahavís	30SUF1438	30	1
26/03/2011	Arroyo de Luis de Toro	Campillos	30SUG2504	10	1
27/03/2011	Puerto Jurado	Mijas	30SUF4249	280	1
27/03/2011	Loma de la Cruz	Mijas	30SUF4349	365	1
27/03/2011	Arroyo del Becerril	Mijas	30SUF4250	410	1
27/03/2011	Loma de los Montes	Mijas	30SUF4350	350	1
28/03/2011	Río Alaminos	Coín	30SUF4452	215	1
28/03/2011	Cerro Manzano	Coín	30SUF4352	320	1
28/03/2011	Cerro Charco del Infierno	Coín	30SUF4352	370	1
02/04/2011	Cerro Caleta ②	Nerja	30SVF3066	60	1
09/04/2011	Arroyo del Aguilla	Alameda	30SUG5420	395	1
28/04/2011	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	540	1
28/04/2011	Biscote	Mijas	30SUF5352	800	1
28/04/2011	Cañada Morena	Mijas	30SUF5252	775	1
28/04/2011	La Adelfa	Mijas	30SUF5152	440	1
14/05/2011	Arroyo de la Jornada	Casares	30SUF0129	10	1
24/05/2011	Cañada de los Canteros	Mijas	30SUF5352	665	1
28/05/2011	Arroyo de la Cañada	Cuevas del Becerro	30SUF1782	785	1
28/05/2011	Arroyo de la Serrada	Cuevas del Becerro	30SUF1680	830	1
02/07/2011	Puerto del Saucillo ①	Yunquera	30SUF2465	1205	1
02/07/2011	Puerto de Bellina ①	Yunquera	30SUF2365	1345	1
02/07/2011	Loma de la Chaparrera ①	Yunquera	30SUF2165	1485	1
02/07/2011	Peñón de los Enamorados ①	Tolox	30SUF2163	1730	1
09/07/2011	Morrón de la Cruz	Antequera	30SUF7992	1330	1
09/07/2011	El Rodadero	Colmenar	30SUF8091	1345	1
13/07/2011	Garganta del Algarrobo ②	Genalguacil	30SUF0240	1145	1
13/07/2011	Los Reales ②	Estepona	30SUF0239	1270	1
20/07/2011	Sierra del Co	Antequera	30SUF7390	830	1
20/07/2011	Sierra del Co	Antequera	30SUF7490	935	1
20/07/2011	Sierra del Co	Antequera	30SUF7590	1120	1

Moreno-Benítez, J. M. Distribución de la esfinge colibrí *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) en la provincia de Málaga (España) (Lepidoptera: Bombycoidea: Sphingidae)

20/07/2011	Sierra del Co	Antequera	30SUF7690	1150	1
20/07/2011	Sierra del Co	Antequera	30SUF7691	1050	1
20/07/2011	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1160	1
23/07/2011	La Cizaña	Málaga	30SUF6856	3	1
24/07/2011	Sierra de Alhama	Periana	30SUF9591	1140	1
21/09/2011	Arroyo de las 7 Revueltas	Marbella	30SUF3741	5	1
18/01/2012	Camino de la Cantera	Mijas	30SUF5350	380	1
29/01/2012	Puerto Jurado	Mijas	30SUF4249	280	1
19/02/2012	San Lázaro	Málaga	30SUF7073	435	1
19/02/2012	El Francés ⑤	Málaga	30SUF7173	170	1
26/02/2012	El Esparragal	Estepona	30SUF0537	325	1
06/03/2012	Camino de la Cantera	Mijas	30SUF5350	380	1
08/03/2012	Cerro del Cruce	Álora	30SUF4379	705	1
08/03/2012	Arroyo de Montija	Álora	30SUF4279	520	1
08/03/2012	Arroyo de Montija	Álora	30SUF4278	465	1
11/03/2012	Cuesta de los Garabatos ①	Tolox	30SUF2557	510	1
11/03/2012	Río Verde ①	Tolox	30SUF2556	360	1
18/03/2012	Cerro de los Hornos ⑥	Álora	30SUF4586	505	1
18/03/2012	Cortijo las Pedreras ⑥	Álora	30SUF4587	640	1
18/03/2012	Cortijo Campedrero ⑥	Álora	30SUF4487	750	1
21/03/2012	Cerro Manzano	Coín	30SUF4352	440	1
30/03/2012	Puerto Jurado	Mijas	30SUF4249	280	1
13/05/2012	Sierra del Co	Antequera	30SUF7591	1020	1
15/05/2015	Sierra Prieta	Alozaina	30SUF3268	780	1
18/05/2012	Sierra Blanca	Ojén	30SUF2950	1040	7
18/05/2012	Sierra Blanca	Ojén	30SUF3050	900	4
29/05/2012	Sierra Cabrilla	Yunquera	30SUF2969	970	3
29/05/2012	Sierra Cabrilla	Yunquera	30SUF3070	1460	1
03/06/2012	Sierra Cabrilla	Casarabonela	30SUF3171	1260	1
05/06/2012	El Realengo	Antequera	30SUF7991	1160	1
10/06/2012	Sierra de Chimenea	Antequera	30SUF5895	1200	1

10/06/2012	Sierra del Torcal ④	Antequera	30SUF6192	1280	1
14/06/2012	Sierra del Jobo	Villanueva del Rosario	30SUF8393	1630	2
14/06/2012	Sierra del Jobo	Villanueva del Rosario	30SUF8394	1350	1
14/06/2012	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1240	1
17/06/2012	Puerto de los Pilones ①	Ronda	30SUF1962	1760	3
17/06/2012	Meseta de Quejigales ①	Tolox	30SUF2062	1740	2
20/06/2012	Sierra del Jobo	Villanueva del Rosario	30SUF8393	1430	1
01/07/2012	Puerto del Saucillo ①	Yunquera	30SUF2465	1180	1
04/07/2012	Puerto Málaga	Mijas	30SUF5253	1000	1
08/07/2012	Barranco del Alcázar ③	Alcaucín	30SVF0386	920	1
15/07/2012	Cerros del Puerto ③	Canillas de Albaida	30SVF1283	1520	1
18/07/2012	Sierra del Jobo	Villanueva del Rosario	30SUF8394	1390	1
18/07/2012	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1200	1
11/08/2012	Cerro de Burriana	Nerja	30SVF2267	40	1
11/08/2012	Cerro de Burriana	Nerja	30SVF2367	50	2
11/08/2012	Barranco de la Coladilla	Nerja	30SVF2467	35	1
14/11/2012	El Nacimiento	Istán	30SUF2650	340	1
20/11/2012	Camino de la Cantera	Mijas	30SUF5350	380	1
22/11/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5351	500	1
14/03/2013	Pechos del Campanario ③	Canillas de Aceituno	30SVF0581	780	1
13/06/2013	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0253	365	1
23/07/2013	Nacimiento de Río Verde ①	Parauta	30SUF1959	680	1
07/09/2013	Huertas Nuevas	Coín	30SUF4458	165	1
11/09/2013	Arroyo del Cabañil	Mijas	30SUF4249	275	1
22/09/2013	Parque Ayala	Málaga	30SUF7263	5	1
03/10/2013	La Ermitica	Mijas	30SUF5552	580	1
03/10/2013	Cabezo Zagalurrera	Mijas	30SUF5653	730	1
10/11/2013	Casco urbano	Benalmádena	30SUF5750	215	1
22/02/2014	Las Trochas	Mijas	30SUF5651	340	6

Moreno-Benítez, J. M. Distribución de la esfinge colibrí *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) en la provincia de Málaga (España) (Lepidoptera: Bombycoidea: Sphingidae)

28/02/2014	Sierra de Crestellina ⑧	Casares	30STF9439	765	1
08/03/2014	Los Caracolillos ⑦	Nerja	30SVF3067	160	1
08/03/2014	Los Caracolillos ⑦	Nerja	30SVF2967	130	1
08/03/2014	Los Caracolillos ⑦	Nerja	30SVF2966	40	1
09/03/2014	Cruz de la Misión	Mijas	30SUF5251	610	1
11/03/2014	Sierra Prieta	Casarabonela	30SUF3272	1110	1
19/04/2014	Tajos de Doña Ana	Alfarnatejo	30SUF5790	1200	1
19/04/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	690	1
17/05/2014	Sierra de Tejeda ③	Sedella	30SVF0784	1925	1
11/06/2014	Sierra Pelada	Antequera	30SUF6194	650	1
21/06/2014	Río Higuérón ③	Frigiliana	30SVF2077	590	1
29/07/2014	Río Guadaiza	Benahavís	30SUF2145	125	1
03/01/2015	Camino de la Cantera	Mijas	30SUF5350	380	1
25/01/2015	Tajo de la Soga	Benalmádena	30SUF5848	5	1
07/03/2015	Lomas del Pedregal ③	Frigiliana	30SVF1973	720	1
08/03/2015	Las Trochas	Mijas	30SUF5551	375	1
25/03/2015	La Alcobilla ③	Canillas de Aceituno	30SVF0381	690	1
01/04/2015	Cerro del Jaral ①	Tolox	30SUF2760	665	1
06/05/2015	La Adelfa	Mijas	30SUF5152	685	1
16/05/2015	Puerto del Canalizo ①	Ronda	30SUF2064	1570	1
22/05/2015	Cerro de los Madroñales ①	Parauta	30SUF1459	1080	2
24/05/2015	El Mirador	Mijas	30SUF5553	805	1
28/05/2015	Conejeras ①	Parauta	30SUF1459	1065	1
06/06/2015	Río Chillar ③	Frigiliana	30SVF2172	155	1
06/06/2015	Río Chillar ③	Frigiliana	30SVF2172	175	1
28/06/2015	Sierra del Jobo	Villanueva del Rosario	30SUF8394	1480	1

Recibido: 24 mayo 2016
Aceptado: 31 mayo 2016
Publicado en línea: 2 junio 2016

**Presencia de la variedad insuturale Pic, 1898 en una población de
Iberodorcadion (Baeticodorcadion) suturale (Chevrolat, 1862)
(Coleoptera: Cerambycidae, Dorcadionini) de la provincia de Zaragoza
(España).**

Álvaro Murria Beltrán & Fernando Murria Beltrán

Avda. de Navarra 7-9-11., esc. 1ª, 2º A. - 50010 ZARAGOZA (ESPAÑA).

urn:lsid:zoobank.org:pub:4FFC0A19-FAA8-487B-8C92-90212FAEEFD8

Resumen: Se encuentra por primera vez un ejemplar perteneciente a la variedad insuturale Pic, 1898 en una población de *Iberodorcadion (Baeticodorcadion) suturale* (Chevrolat, 1862) (Coleoptera: Cerambycidae) de la provincia de Zaragoza (España).

Palabras clave: Coleoptera, Cerambycidae, *Iberodorcadion suturale*, insuturale, Zaragoza, España.

Iberodorcadion (Baeticodorcadion) suturale (Chevrolat, 1862) es un endemismo ibérico que se distribuye por el litoral levantino desde la provincia de Barcelona hasta Murcia y también se conocen poblaciones del interior de la península en las provincias de Zaragoza, Teruel, interior de la Comunidad Autónoma de Murcia y provincia de Albacete (González *et. al*, 2007). Se han nominado algunas variedades distintas de la típica (rufescentimembre Pic, 1947, schauffussi Pic, 1947, insuturale Pic, 1898 y valenciae Breuning, 1962), algunas consideradas sinónimas de otras por Vives (1983). Entre estas variedades destaca la denominada insuturale Pic, caracterizada por presentar un color leonado uniforme sin la característica banda sutural de tono claro de los élitros. Su autor añade otros caracteres morfológicos como las antenas anilladas y el pronoto muy transversal y provisto de una pequeña protuberancia apenas saliente en cada costado. Pic describe que su coloración clara es análoga al tono que presenta *Iberodorcadion (I.) spinolae ssp. soricinum* (Chevrolat, 1862) e *Iberodorcadion (B.) mus* (Rosenhauer, 1856), sin embargo Vives (1983) la describe erróneamente como una variedad de coloración oscura.

Entre la amplia serie de ejemplares de *I. (B.) suturale* recolectados por los autores entre los años 2011 y 2015 en la localidad de Botorrita (Zaragoza) se encontró un ejemplar coincidente con la variedad insuturale (Fig. 1). Se trata de una hembra de 15 mm. de longitud, completamente cubierta por tomento de un llamativo tono leonado ligeramente dorado. El ejemplar carece de las antenas anilladas y de los caracteres protorácicos descritos por Pic pero en nuestra opinión coincide en lo básico con esta variedad.



Fig. 1. Individuo de la variedad insuturale Pic, objeto de esta nota.

Su coloración, como ya describió Pic, es muy semejante a la de *soricinum*, *mus* y también a la de otros taxones como *Iberodorcadion* (*I.*) *mimomucidum* (Breuning, 1976) e *Iberodorcadion* (*I.*) *seoanei* ssp. *laurae* Bahillo, 1993 (ver imágenes de estos dos taxones en Verdugo, 2009). El hábitat donde se encontró esta hembra se encuentra junto al río Huerva, en un área dominada por cultivos de regadío rodeados por caminos y acequias donde crecen las gramíneas que sirven de alimento a las larvas de *I. (B.) suturale*. Aunque para el Código Internacional de Nomenclatura Zoológica el término *variedad* no tiene valor taxonómico, los autores de esta nota consideran necesario dar a conocer una imagen de esta variedad por su rareza.

BIBLIOGRAFÍA

- González Peña, C., Vives Noguera, E. & De Sousa Zuzarte, A. J.,** 2007. *Nuevo catálogo de los Cerambycidae (Coleoptera) de la Península Ibérica, islas Baleares e islas atlánticas: Canarias, Açores y Madeira*. Monografías S.E.A. nº 12. 211 pp.
- Pic, M.** 1898. Notes sur le genre *Dorcadion* Dalm. *Longicornes*, II: 22.
- Verdugo, A.,** 2009. Acerca de la posición sistemática de *Iberodorcadion lusitanicum mimomucidum* (Breuning, 1976) y comentarios sobre el género *Iberodorcadion* Breuning, 1943 (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* nº 44: 99-102.
- Vives Noguera, E.** 1983. *Revisión del género Iberodorcadion (Coleopteros Cerambícidos)*. Publicaciones del Instituto Español de Entomología, CSIC, Madrid. 117 pp.

Recibido: 4 junio 2016
Aceptado: 12 junio 2016
Publicado en línea: 13 junio 2016

Primera cita de *Polygonia c-album* (Linnaeus 1758) (Lepidoptera: Nymphalidae) en la provincia de Cádiz, España.

Mariano Cuadrado

Departamento Técnico. ZooBotánico de Jerez, Madreselva s/n, E-11408 Jerez de la Frontera (Cádiz) España. Correo: mc.macuagu@gmail.com

[urn:lsid:zoobank.org:pub:FDF59D44-9B52-481B-A95A-66D3D5673145](https://zoobank.org/pub/FDF59D44-9B52-481B-A95A-66D3D5673145)

Palabras clave: primer registro, *Polygonia c-album*, Cádiz, España

El pasado 18 de Junio de 2016 tuve la oportunidad de observar un imago de *Polygonia c-album* (Linnaeus 1758) (Fig. 1) en el Jardín Botánico de San Fernando (Cádiz) (coordenadas 36.472970, -6.201092), un jardín de algo menos de 1 ha de extensión ubicado en la ciudad y totalmente rodeado por carreteras y edificios. La parcela se encuentra a 17 m sobre el nivel del mar y pertenece a la Red de Jardines Botánicos de la Junta de Andalucía. La vegetación presente en el jardín es representativa de los distintos ecosistemas que se encuentran en la provincia de Cádiz así como de otras comunidades vegetales de España.

Esta observación es interesante porque es la primera cita conocida para la especie en la provincia de Cádiz. Esta especie se distribuye ampliamente desde el norte de Europa hasta el sur llegando a Marruecos. Es frecuente en la mitad norte de la Península Ibérica y también está presente en las zonas más altas de las montañas del sur peninsular (Molina Rodríguez 1988, García Barros *et al.* 2004, Manceñido-González y González-Estébanez 2013).

La bibliografía consultada coincide en señalar la ausencia de esta especie en el cuadrante suroccidental de la península ibérica siendo por tanto la primera cita para esta zona. Dado que es una especie considerada como no migratoria, este ejemplar podría corresponder a un ejemplar divagante localizado lejos de su área de presencia habitual (R. Obregón, com. pers.). La reciente observación de otros dos individuos en Málaga (Garzón Gutiérrez & Moreno Benítez 2015) hace pensar que, aunque de forma muy esporádica, algunos ejemplares pueden mostrar este carácter divagante.

AGRADECIMIENTOS

Esta observación fue realizada durante los conteos de mariposas que llevo realizando desde 2014 para el BMS (Butterfly Monitoring Scheme). Este programa está coordinado desde la EBD-CSIC. Agradezco a Antonio Verdugo, Rafael Obregón y José Manuel Sesma la confirmación de la especie.

M. Cuadrado. Primera cita de *Polygonia c-album* (Linnaeus 1758) (Lepidoptera: Nymphalidae) en la provincia de Cádiz, España.



Fig. 1. Imago de *Polygonia c-album* fotografiado en el Jardín Botánico de San Fernando (Cádiz). La fotografía fue realizada al mediodía y a unos 5 m de distancia.

REFERENCIAS

- García Barros E., Munguira M. L., Martín Cano J., Romo Benito H., García - Pereira P. & Maravalhas E. S., 2004.** *Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares (Lepidoptera : Papilionoidea & Hesperioidea)*. Monografías de la Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA), vol. 11, 228 pp.
- Garzón Gutiérrez J & Moreno-Benítez J. M. 2015.** Redescubrimiento de *Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758) en la provincia de Málaga (Andalucía, España) (Lepidoptera, Nymphalidae). *Revista gaditana de Entomología* VI: 45-47
- Manceñido - González D. C. & González - Estébanez F. J. 2013.** *Mariposas diurnas de la provincia de León*. León. 656 pp.
- Molina Rodríguez J. M. 1988.** Faunística y dinámica espacio-temporal de los Ropalóceros de la Sierra Norte de Sevilla (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea). Tesis, Universidad de Sevilla. 266 p.

Recibido: 25 junio 2016
Aceptado: 26 junio 2016
Publicado en línea: 27 junio 2016

Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (III): observaciones puntuales

José Manuel Moreno-Benítez

C. Larga del Palmar 34, 29650 Mijas (Málaga). lorquini@gmail.com

[urn:lsid:zoobank.org:pub:6F2B5A94-019C-4D1E-B780-A2A34482B30D](https://zoobank.org/pub:6F2B5A94-019C-4D1E-B780-A2A34482B30D)

Resumen: se presenta el resultado de observaciones puntuales de macroheteróceros, principalmente durante el día y en espacios naturales de la provincia de Málaga, hasta 2015. El total de especies detectadas asciende a ciento setenta y una.

Palabras clave: Lepidoptera, Macroheterocera, faunística, Málaga, España.

The Macroheterocera (Lepidoptera) in the province of Malaga (Spain) until 2015 (III): point observations.

Abstract: the result of point observations of Macroheterocera, mainly during the day at natural areas in the province of Malaga until 2015, is presented . The total amounts to one hundred and seventy one species observed.

Keywords: Lepidoptera, Macroheterocera, faunistic, Malaga, Spain.

INTRODUCCIÓN

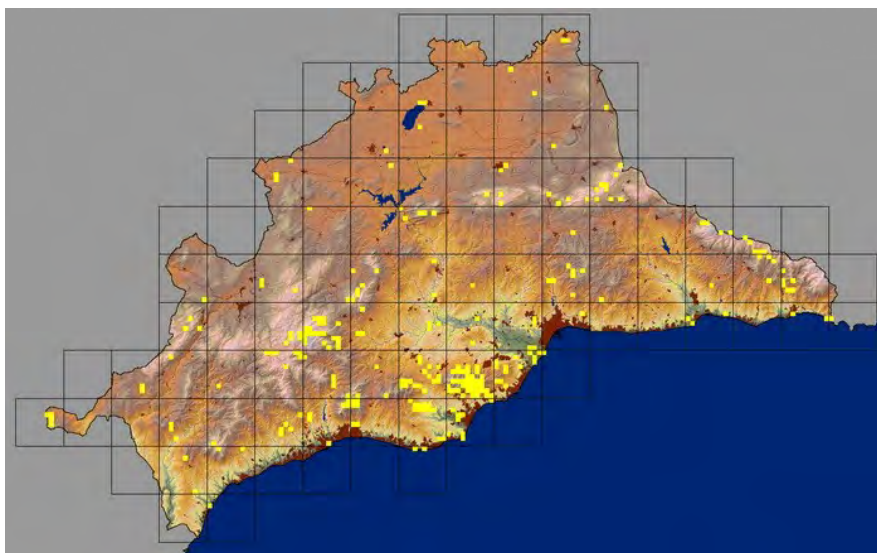
En las dos primeras entregas de "Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga hasta 2015", se presentaron los resultados de la búsqueda de imagos de este grupo faunístico, atraídos por el alumbrado de entornos humanizados (Moreno-Benítez & Gallego-Domínguez, 2016) y mediante la atracción de trampas lumínicas (Moreno-Benítez *et. al.*, 2016). En esta tercera entrega, se presentan las observaciones no atribuibles a los métodos usados en los dos trabajos anteriores.

Los datos obtenidos de las especies *Artimelia latreillii* (Godart, 1823) y *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) fueron recogidos en anteriores trabajos (Moreno-Benítez & Martínez, 2014; Moreno-Benítez, 2016).

MATERIAL Y MÉTODO

Todas las observaciones, de imagos principalmente pero también de orugas, tuvieron lugar generalmente en entornos naturales y durante el día y, en menor medida, durante la noche. Al igual que en Moreno-Benítez & Gallego-Domínguez (2016), la aportación de los colaboradores (véase anexo I) ha sido importante, principalmente a

través de diferentes grupos y páginas de la red social Facebook. En total se han obtenido registros de 62 de las 104 cuadrículas UTM de 10 km de lado de la provincia de Málaga (datum ETRS89), correspondientes a 269 cuadrículas de 1x1 km (Mapa 1; no se incluyen las cuadrículas de *A. latreillii* y *M. Stellatarum*).



Mapa 1. Distribución de las cuadrículas mencionadas en el presente trabajo.

RESULTADOS

Se han observado 171 especies de Macroheterocera (incluidas *A. latreillii* y *M. Stellatarum*) (vease anexo II). Están representadas las familias Cossidae Leach, 1815 (2 spp.), Drepanidae Boisduval, 1828 (1 sp.), Erebidae Leach, 1815 (34 spp.), Geometridae Leach, 1815 (71 spp.), Lasiocampidae Harris, 1841 (6 spp.), Noctuidae Latreille, 1809 (38 spp.), Nolidae Hampson, 1894 (1 sp.), Notodontidae Stephens, 1829 (2 spp.), Saturniidae Boisduval, 1837 (1 sp.), Sesiidae Boisduval, 1828 (1 sp.), Sphingidae Latreille, 1802 (7 spp.) y Zygaenidae Boisduval, 1837 (7 spp.).

El número de especies del presente trabajo suponen en torno al 10% de los Macroheterocera de España peninsular (Karsholt & Nieuwerkerken, 2013). De éstas, han de sumarse 38 nuevas especies a los listados presentados por Moreno-Benítez & Gallego-Domínguez (2016) y Moreno-Benítez *et al.* (2016), por lo que sumando los tres trabajos y a falta de una revisión bibliográfica más a fondo, el inventario total de

macroheteróceros malagueños asciende a 408 especies, en torno al 24% de las presentes en España peninsular (Karsholt & Nieukerken, 2013).

AGRADECIMIENTOS

A José Luis Yela y Eduardo Marabuto por su gran aportación al presente trabajo, principalmente identificando fotos. A Carmelo Abad, tanto por sus revisiones de fotos a título personal, como por la identificación de otras en la plataforma Biodiversidad Virtual. A todos los colaboradores-as por su importante aportación a este trabajo, especialmente a José Antonio Ríos Bosquet, José Javier Ripoll Rodríguez y Elena Gallego-Domínguez, por su ayuda en las jornadas de campo.

BIBLIOGRAFÍA

Karsholt, O. & Nieukerken, E. J. Van. 2013. Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea version 2.6.2, <http://www.faunaeur.org>. Consultado el 18/12/2015.

Moreno-Benítez, J. M. & Martínez García, A. 2014. Primeras citas de *Artimelia latreillei* (Godart, 1823) en la provincia de Málaga (Andalucía, S de España) (Lepidoptera, Erebidae, Arctiinae). *Archivos Entomoloxicos* **10**: 181-182.

Moreno-Benítez, J. M. 2016. Distribución de la esfinge colibrí *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) en la provincia de Málaga (España) (Lepidoptera: Bombycoidea: Sphingidae). *Revista gaditana de Entomología*, **VII** (1): 335-350.

Moreno-Benítez, J. M. & Gallego-Domínguez, E. 2016. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial. *Revista gaditana de Entomología*, **VII** (1): 63-180.

Moreno-Benítez, J. M., Solano González, F., Gallego-Domínguez, E. & Coto Gilabert, E. 2016. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas luminicas. *Revista gaditana de Entomología*, **VII** (1): 235-297.

Redondo, V., Gastón, J. & Vicente, J. C. 2015. *Las Mariposas de España peninsular*. Prames ediciones.

ANEXO I

A continuación se detallan los observadores del presente trabajo, ordenados alfabéticamente por su abreviatura.

AGP: Ana Gómez Perea	JCB: Jorge Cuadro Becerra
AGR: Álvaro García Rey.	JCGR: Juan Carlos Granero Ruiz
AJPB: Antonio Javier Plaza Bonilla	JCQ: Juan Cortés Quero
AMJC: Antonio Manuel Jiménez Conejo	JJM: Juan José Maldonado
AMT: Armando Molina Triviño	JJOG: Juan José Ortuño García
ASN: Aaron Salleras Nath	JJRR: José Javier Ripoll Rodríguez
ATG: Antonio Tamayo Guerrero	JLRB: José Luis Rojo Bernal
BLS: Blas López Soler	JMGR: José Manuel Gaona Ríos
BQ: Bernardo Quesada	JMH: José Manuel Hevilla
CGB: Carlos Guerrero Barragán	JMMB: José Manuel Moreno-Benítez
CIR: Carmen Ignacio Rodríguez	JMMG: José María García Gutiérrez
DZ: Daniel Zea	JRL: Joaquín Ramírez López
ECG: Enrique Coto Gilabert	LARSA: Luis Alberto Rodríguez San Antonio
EGD: Elena Gallego-Domínguez	LGC: Luis García Cardenete
EMB: Eva Monika Bratek	MACG: Miguel Ángel Conesa García
FCL: Fernando de la Cruz Leiva	MBH: Manuel Bonilla Herrera
FEVT: Francisco de Erit Vázquez Toro	MFGG: María Fidela García González
FRIB: Francisco Ríos Bosquet	MHC: Matías de las Heras Carmona
FRUB: Francisco Ruiz Benítez	MRR: Miguel Reina Rodríguez
FSG: Francisco Solano González	PCG: Patricia Carrasco García
HTC: Hugo Tuñón Centeno	PCP: Pablo Chapela Pintado
IPM: Inmaculada Prieto Martín	PGL: Pedro Guzmán López
JACG: José Antonio Cortés Guerrero	RAL: Regina Álvarez Lorenzo
JACM: José Antonio Chanivet Méndez	RCA: Raúl Cordero Arcas
JAMB: Juan Antonio Martín Bravo	SAJ: Sara Afán Jiménez
JAMM: José Antonio Maldonado Moreno	SGM: Samuel Gaspar Mena
JARB: José Antonio Río Bosquet	SV: Susanne Vogel
JCAF: José Carlos Atienza Fuerte	VAV: Vicente Agustín Vacas

ANEXO II

A continuación, las citas de las diferentes especies, ordenadas alfabéticamente y siguiendo la nomenclatura de Redondo *et al.* (2015). Los números junto a la localidad, corresponden a los siguientes espacios de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía: ①Parque Natural Sierra de las Nieves; ②PN Montes de Málaga; ③Paraje Natural Desfiladero de los Gaitanes; ④PN Sierra de Tejeda, Almijara y Alhama; ⑤Reserva Natural Lagunas de Campillos; ⑥PN Los Alcornocales; ⑦PjeN Desembocadura del Guadalhorce; ⑧RN Laguna de Fuente de Piedra; ⑨PjeN Torcal de Antequera; ⑩PjeN Sierra Crestellina; ⑪①PjeN Reales de Sierra Bermeja; ⑪② PN Sierra de Grazalema; ⑪③PjeN Acanilados de Maro-Cerro Gordo. El símbolo ° corresponde a la observación de oruga-as.

Cossidae Leach, 1815***Dyspessa ulula* (Borkhausen, 1790)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
22/06/2014	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1210	1	JARB

***Parahypopta caestrum* (Hübner, 1808)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
27/06/2015	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1230	1	JMMB EGD

Drepanidae Boisduval, 1828***Watsonalla uncinula* (Borkhausen, 1790)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
06/01/2007	Arroyo de la Breña	Alhaurín de la Torre	30SUF5754	460	1 ¹	JMMB
07/07/2013	Conejeras ①	Parauta	30SUF1259	1045	1	JMMB

¹ Ahogada en una alberca.**Erebidae Leach, 1815*****Apopestes spectrum* (Esper, 1787)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
01/11/2012	Mina "Los Arenales"	Mijas	30SUF5453	635	1	JMMB FSG
15/11/2012	Mina "Puerto de la Graja"	Mijas	30SUF5453	745	1	JMMB FSG
29/06/2012	Arroyo de Choperas ②	Málaga	30SUF7876	715	2	JMMB EGD
21/10/2013	Desfiladero de los Gaitanes ③	Ardales	30SUF4187	240	1	PGL
14/11/2014	Cueva de Belda	Cuevas de San Marcos	30SUG7524	645	1	SAJ SGM

***Arctia villica* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
30/04/2005	Cortijo de la Loma	Cañete la Real	30SUF2189	530	1	JMMB
28/05/2014	Río Chillar ④	Nerja	30SVF2274	395	1 ¹	JMMB
09/05/2015	Laguna Dulce ⑤	Campillos	30SUG3701	460	1 ¹	FSG

¹ cadáver.

***Catocala coniuncta* (Esper, 1787)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
06/07/2015	Las Contadoras ②	Málaga	30SUF7675	820	1	LARSA

***Catocala conversa* (Esper, 1787)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
23/07/2013	Río Verde ①	Istán	30SUF1958	690	1	JMMB
02/08/2014	Llanos de la Plata	Alhaurín de la Torre	30SUF5456	300	1	AJPB

***Catocala dilecta* (Hübner, 1808)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
27/08/2006	Río Alaminos	Alhaurín el Grande	30SUF4551	130	1	JMMB
28/07/2007	Arroyo del Realejo	Igualeja	30SUF1656	1210	1	JMMB
29/07/2014	Río Guadaiza	Benahavís	30SUF2146	140	1	JMMB AMT
03/09/2014	Río Verde ①	Istán	30SUF2652	220	1	JMMB PGL

***Catocala elocata* (Esper, 1787)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
28/07/2007	Arroyo del Realejo	Igualeja	30SUF1656	1210	1	JMMB
13/08/2011	Garganta de Pasadallana ⑥	Cortes de la Frontera	30STF6745	590	1	JACM
21/07/2013	Río Verde ①	Istán	30SUF2652	215	1	JMMB JJRR
08/08/2013	Río Verde ①	Istán	30SUF2652	220	1	JMMB CIR
03/09/2014	Río Verde ①	Istán	30SUF2652	230	1	JMMB PGL

***Catocala nymphaea* (Esper, 1787)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
26/06/2006	El Mirador	Mijas	30SUF5454	780	1	JMMB
29/06/2014	Barranco del Pedregal	Mijas	30SUF5052	550	1	JMMB EGD

***Catocala optata* (Godart, 1824)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
21/07/2013	Río Verde ①	Istán	30SUF2652	215	2	JMMB JJRR
29/07/2014	Río Guadaiza	Benahavis	30SUF2146	140	1	JMMB AMT
12/07/2015	Río Verde ①	Istán	30SUF2652	215	1	JMMB EGD

***Cerocala scapulosa* (Hübner, 1808)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
13/05/2014	Sierra Blanca	Ojén	30SUF2949	950	1	AJPB

***Clytie illunaris* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
26/04/2014	Arroyo del Colmenar	Mijas	30SUF4448	65	1	JMMB

***Coscinia cribraria* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
07/05/2006	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF7059	2	2	JMMB
20/06/2009	Arroyo de la Cueva del Melero ④	Canillas de Albaida	30SVF1480	850	1	JMMB
12/03/2011	Arroyo del Cesmo	Mijas	30SUF5350	255	1°	JMMB
16/06/2013	Sierra del Aljibe ⑥	Cortes de la Frontera	30STF6746	760	1	JMMB EGD
09/04/2014	Arroyo de los Moros	Mijas	30SUF5042	70	1	JMMB
11/04/2014	Río Alaminos	Coín	30SUF4452	205	1	JMMB FSG
05/05/2015	El Cerrajón	Mijas	30SUF5151	420	1	JMMB
05/05/2015	La Adelfa	Mijas	30SUF5151	490	1	JMMB AGR

***Cymbalophora pudica* (Esper, 1785)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
04/02/2012	Buenavista	Mijas	30SUF5651	320	1°	JMMB
04/10/2012	Camino de la Fuente del Acebuche	Alhaurín el Grande	30SUF5155	510	1	JMMB FSG
02/03/2014	La Laguna	Vélez-Málaga	30SVF0165	2	4°	JMMB JJRR
23/03/2014	La Sierra	Alhaurín el Grande	30SUF4854	345	1°	JMMB JJRR
27/09/2014	Fuente del Acebuche	Alhaurín el Grande	30SUF5155	540	1	AJPB JAMM
12/03/2015	Río Grande	Tolox	30SUF3163	215	1°	JMMB FSG
01/04/2015	Cerro del Jaral ①	Tolox	30SUF2761	745	1°	JMMB

***Drasteria cailino* (Lefèbvre, 1827)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
07/05/2013	Río de los Horcajos ①	Tolox	30SUF2762	395	1	JMMB FSG
01/06/2013	Río de las Pasadas	Mijas	30SUF4647	40	1	JMMB EGD
04/09/2013	Río Genal	Gaucín	30STF9341	80	1	IPM
26/04/2014	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4548	50	1	JMMB
29/04/2014	Sierra Negra	Coín	30SUF4153	425	1	AJPB AMT
05/04/2015	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	1	JARB

***Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
29/04/2014	Sierra Negra	Coín	30SUF4153	425	1	AJPB AMT

***Eublemma amoena* (Hübner, 1803)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
19/08/2014	Arroyo de la Cerca	Almargen	30SUF1799	530	1	JMMB JJRR

Eublemma candidana (Fabricius, 1794)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
05/05/2015	Barranco del Pedregal	Mijas	30SUF5052	490	1	JMMB

Eublemma ostrina (Hübner, 1808)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
15/07/2012	Cerros del Puerto ④	Canillas de Albaida	30SVF1283	1520	1	JMMB
18/07/2012	Sierra Gorda	Villanueva del Rosario	30SUF8394	1390	1	JMMB
04/10/2012	El Mezto	Alhaurín el Grande	30SUF5256	445	1	JMMB FSG
21/10/2012	El Camorro	Mijas	30SUF4447	235	1	JMMB FSG
21/10/2012	El Camorro	Mijas	30SUF4347	310	1	JMMB FSG
28/03/2013	Los Medina	Cártama	30SUF5573	480	1	JMMB EGD
03/10/2013	Cerro de la Barcaza	Mijas	30SUF5753	895	1	JMMB
19/04/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8591	680	1	JMMB EGD
05/05/2015	Barranco del Pedregal	Mijas	30SUF5052	485	1	JMMB

Eublemma parva (Hübner, 1808)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
03/10/2013	Cerro de la Barcaza	Mijas	30SUF5753	890	1	JMMB

Euproctis chrysorrhoea (Linnaeus, 1758)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
27/06/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	990	1	JMMB EGD

Grammodes bifasciata (Petagna, 1787)

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
05/05/2014	Río Guadalhirce	Málaga	30SUF6760	4	1	ECG

***Hypena lividalis* (Hübner, 1790)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
08/09/2013	Área recreativa El Alcázar ④	Alcaucín	30SVF0386	845	2	JMMB EGD

***Hypena obsitalis* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
25/05/2013	Mina del Pechón	Mijas	30SUF5651	460	1	JMMB

***Lygephila craccae* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
11/04/2014	Río Alaminos	Coin	30SUF4452	205	1	JMMB FSG

***Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
03/07/2013	La Albuquería	Coin	30SUF4053	420	1°	JMMB FSG

* Oruga alimentándose de *Quercus suber*.

***Nodaria nodosalis* (Herrich-Schäffer, 1851)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
30/06/2014	Río Guadalmedina	Málaga	30SUF7174	170	1	JMMB JJRR
30/06/2014	Río Guadalmedina	Málaga	30SUF7274	165	1	JMMB JJRR

***Ocnogyna boeticum* (Rambur, 1836)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
16/02/2012	Laguna de Fuente de Piedra ⑧	Fuente de Piedra	30SUG4411	410	>50°	ECG
16/01/2013	Cortijo de Toro	Campillos	30SUF3898	455	>50°	JMMB JJRR
31/01/2013	El Navazo	Fuente de Piedra	30SUG4406	415	>50°	JMMB JJRR
14/01/2015	Laguna de Fuente de Piedra ⑧	Fuente de Piedra	30SUG4411	410	>50°	SV
14/04/2015	Cerro del Palo ⑧	Fuente de Piedra	30SUG4541	415	2°	ECG
14/04/2015	Laguna Dulce ⑤	Campillos	30SUG3701	460	1°	ECG

***Ophiusa tirhaca* (Cramer, 1777)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
16/02/2015	Playa de Calahonda	Mijas	30SUF4539	3	1	DZ
08/06/2015	Río Guadaiza	Benahavis	30SUF2145	130	1	FSG

***Paidia rica* (Freyer, 1858)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
11/04/2014	Río Alaminos	Coin	30SUF4452	205	2°	JMMB FSG

***Phytometra sanctiflorentis* (Boisduval, 1834)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
15/05/2012	Sierra Prieta	Alozaina	30SUF3268	780	1	JMMB
30/01/2013	Granja Suárez	Málaga	30SUF6965	115	1	JMMB
26/01/2014	Los Borbotes	Mijas	30SUF5552	535	1	JMMB
07/04/2014	Arroyo de los Pilones	Mijas	30SUF5453	610	1	JMMB
03/04/2015	Las Torrecillas	Mijas	30SUF5353	820	1	JMMB EGD

***Polypogon plumigeralis* (Hübner, 1825)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
24/04/2014	Río Grande	Tolox	30SUF3163	200	1	JMMB JJRR

***Raparna conicephala* (Staudinger, 1870)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
06/05/2014	Arroyo de las Presas	Mijas	30SUF5550	195	1	JMMB

***Utetheisa pulchella* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
13/05/2012	Sierra del Co	Antequera	30SUF7591	1020	1	JMMB
27/08/2012	Río de las PAsadas	Mijas	30SUF4548	50	1	JMMB
03/10/2012	Río Grande	Cártama	30SUF4665	50	4	JMMB JJRR
03/10/2012	Río Grande	Cártama	30SUF4664	50	2	JMMB JJRR
07/10/2012	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF6959	5	5	JMMB

Moreno-Benitéz, J. M. Los Macroheteróceros de Málaga, III: Observaciones puntuales.

							FSG
07/10/2012	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF6959	5	1°	JMMB	FSG
07/10/2012	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF7059	3	3	JMMB	FSG
07/10/2012	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF7059	3	1°	JMMB	FSG
18/05/2013	Arroyo del Colmenar	Mijas	30SUF4448	90	1	JMMB	EGD
12/09/2013	Río Grande	Cártama	30SUF4664	50	1	HTC	
14/09/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5551	400	1	JMMB	EGD
21/09/2013	Loma de la Matanza	Mijas	30SUF4547	90	1	JMMB	
21/09/2013	Río de las Pasadas	Mijas	30SUF4647	40	1	JMMB	
22/09/2013	Río Manilva	Casares	30SUF0027	3	1	IPM	
03/10/2013	Cerro de la Barcaza	Mijas	30SUF5753	855	1	JMMB	
05/10/2013	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF6959	5	1	JACG	
03/10/2013	Cerro del Moro	Benalmádena	30SUF5752	945	1	JMMB	
19/10/2013	Arroyo de Cala del Moral	Mijas	30SUF4941	5	1	JMMB	EGD
19/10/2013	Arroyo de Cala del Moral	Mijas	30SUF4941	10	1°	JMMB	EGD
22/10/2013	La Manzanilla	Mijas	30SUF5147	60	1	JMMB	
23/10/2013	Huertas Nuevas	Coín	30SUF4458	165	1	JLRB	
06/11/2013	La Adelfa	Mijas	30SUF5151	515	1	JMMB	
12/11/2013	Peñón del Cura	Mijas	30SUF5342	10	1	JMMB	
26/09/2014	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF7059	3	1	ATG	
03/10/2014	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF7059	3	1	JMMB	FSG
05/10/2014	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF6959	3	1	FRUB	
24/10/2014	Parque La Barrera	Málaga	30SUF6865	70	14°	JMMB	EGD
30/10/2014	Parque empresarial	Málaga	30SUF6759	7	1°	ECG	
06/11/2014	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1220	1	JMMB	
28/09/2015	Parque La Barrera	Málaga	30SUF6865	70	1	JJRR	
29/09/2015	Montemayor	Benahavís	30SUF1542	565	1	JMMB	
29/10/2015	Cañada de Ceuta	Málaga	30SUF3556	55	1	JRL	

° Oruga sobre *Heliotropium*.

***Zethes insularis* (Rambur, 1833)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
29/04/2014	Sierra Negra	Coín	30SUF4153	425	1	AJPB AMT

Geometridae Leach, 1815

***Abraxas pantaria* (Linnaeus, 1767)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
11/08/2012	Arroyo de Burriana	Nerja	30SVF2267	20	1	JMMB

***Acanthovalva inconspicuaris* (Hübner, 1819)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
30/06/2014	Río Guadalmedina	Málaga	30SUF7174	170	1	JMMB JJRR

***Adactylotis gesticularia* (Hübner, 1817)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
28/08/2007	Cerro Málaga	Alhaurín el Grande	30SUF5353	880	1	JMMB
27/05/2012	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1160	1	JMMB
04/07/2012	Cerro de los Conejos	Alhaurín el Grande	30SUF5253	940	1	JMMB
22/04/2014	Sierra Negra	Coín	30SUF4143	490	1	AJPB MF GG
29/04/2014	Sierra Negra	Coín	30SUF4143	425	2	ECG
22/05/2014	La Albuquería	Coín	30SUF4053	425	1	JMMB FSG

***Aleucis distinctata* (Herrich-Schäffer, 1839)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
02/04/2015	Los Quejigales ①	Ronda	30SUF1762	1290	1	JMMB EGD

***Anthometra plumularia* Boisduval, 1840**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
08/06/2013	Arroyo de Don Pedro	Mijas	30SUF5652	535	1	JMMB
06/07/2013	Río Higuera ④	Frigiliana	30SVF2073	330	1	JMMB EGD
23/07/2013	Las Caleretas ①	Parauta	30SUF1859	1060	1	JMMB JJRR
23/07/2013	Río Verde ①	Parauta	30SUF1958	670	1	JMMB JJRR
24/06/2014	Las Torrecillas	Mijas	30SUF5353	830	9	JMMB CIR
29/06/2014	Cerro de los Conejos	Alhaurín el Grande	30SUF5253	1000	1	JMMB EGD

***Aplasta ononaria* (Fuessly, 1783)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
27/05/2012	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1160	1	JMMB

***Aplocera efformata* (Guenée, 1858)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
30/05/2014	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3148	870	1	AJPB BLS
12/04/2015	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	850	1	FRUB

***Aspitates ochrearia* (Rossi, 1794)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
06/05/2012	Cortijo de las Carboneras ①	Parauta	30SUF1661	1225	2	JMMB JARB
10/05/2012	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	850	1	JMMB
13/05/2012	Sierra del Co	Antequera	30SUF7591	1020	1	JMMB
27/05/2012	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1160	1	JMMB
29/03/2013	Llanos de Peñaprieta	Alhaurín de la Torre	30SUF5656	290	1	JMMB FSG
12/04/2013	Llanos de Peñaprieta	Alhaurín de la Torre	30SUF5656	290	1	JMMB JAMB
02/09/2013	Cueva del Agua ①	Yunquera	30SUF2466	1120	1	JMMB PGL

02/09/2013	Pinsapo Candelabro ①	Yunqueira	30SUF2465	1190	1	JMMB PGL
28/09/2013	Los Medina	Cártama	30SUF5573	480	1	JMM B EGD
09/03/2014	La Ermitica	Mijas	30SUF5552	495	1	JMMB EGD
19/04/2014	Cañada de Gomer	Riogordo	30SUF8691	885	1	JMMB EGD
26/04/2014	Arroyo del Colmenar	Mijas	30SUF4448	80	1	JMMB
14/04/2015	Sierra de Arcas	Villanueva de Algaidas	30SUG6813	590	1	FEVT
20/04/2015	Sierra del Torcal ②	Antequera	30SUF6190	1225	1	JMMB

***Campaea honoraria* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
16/06/2013	Sierra del Aljibe ⑥	Cortes de la Frontera	30STF6744	675	1	JMMB EGD

***Campptogramma bilineata* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
02/06/2012	Cañada de las Minas	Mijas	30SUF5552	480	1	JMMB
03/06/2012	Sierra Prieta	Casabonela	30SUF3171	1260	1	JMMB
05/06/2012	El Realengo	Antequera	30SUF7991	1160	1	JMMB
08/06/2012	Sierra de Huma ⑥	Antequera	30SUF4588	960	1	JMMB
14/06/2012	Sierra del Jobo	Villanueva del Rosario	30SUF8394	1350	1	JMMB JARB
14/06/2012	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1240	1	JMMB JARB
01/07/2012	Sierra del Pinar ①	Yunqueira	30SUF2466	1120	1	JMMB
15/07/2012	Sierra de Almjara ④	Canillas de Albaida	30SVF1382	1410	1	JMMB
07/07/2013	Conejeras ①	Parauta	30SUF1259	1045	1	JMMB
07/07/2013	Las Caleretas ①	Parauta	30SUF1859	1060	1	JMMB
23/07/2013	Río Verde ①	Istán	30SUF2058	630	1	JMMB JJRR
27/07/2013	Las Caleretas ①	Parauta	30SUF1859	1060	1	JMMB JJRR

Moreno-Benítez, J. M. Los Macroheteróceros de Málaga, III: Observaciones puntuales.

23/07/2013	Río Seco	Arenas	30SVF0573	270	1	MACG
20/05/2014	Los Quejigales ①	Ronda	30SUF1762	1280	1	AJPB AMT
24/06/2014	Cerro de la Media Luna	Mijas	30SUF5554	840	3	JMMB CIR
30/06/2014	Río Guadalmedina	Málaga	30SUF7174	170	1	JMMB JJRR
16/07/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8591	675	2	JMMB FSG
16/05/2015	Cañada de las Ánimas ①	Ronda	30SUF1963	1380	1	JMMB EGD
05/09/2015	Arroyo de la Ventilla	Ronda	30SUF1174	705	1	LARSA

***Catarhoe basochesiata* (Duponchel, 1831)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
28/02/2014	Sierra Crestellina ①①	Casares	30STF9537	670	1	JMMB EGD
03/02/2015	Puerto de la Graja	Mijas	30SUF5454	745	1	JMMB
25/10/2015	La Gorreta	Mijas	30SUF5454	785	1	JMMB

***Charissa mucidaria* (Hübner, 1799)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
16/10/2013	Sierra de Almirajara ④	Frigiliana	30SVF1774	520	1	JMMB

***Chemerina caliginearia* (Rambur, 1833)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
16/01/2015	Tajo del Cuervo ③	Antequera	30SUF4788	610	1	SAJ SGM

***Chiasmia aestimaria* (Hübner, 1809)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
09/04/2014	Río Guadalhorce	Málaga	30SUF6760	4	1	ECG
13/05/2014	Río Grande	Cártama	30SUF4865	45	1	ECG
18/10/2014	Río Guadalhorce	Málaga	30SUF6760	4	1	ECG
13/04/2014	Río Guadalhorce	Málaga	30SUF6860	3	1	ECG

***Comptosia opacaria* (Hübner, 1819)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
22/10/2012	Cerro del Moro	Mijas	30SUF5752	935	1	JMMB FSG

***Crocallis auberti* Oberthür, 1883**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
23/10/2014	Cañada de las Minas	Mijas	30SUF5552	450	1	JMMB

***Crocallis dardoinaria* Donzel, 1840**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
05/10/2013	Cerro de la Barcaza	Mijas	30SUF5653	790	1	JMMB

***Cyclophora puppillaria* (Hübner, 1799)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
28/05/2014	Río Chillar ④	Nerja	30SVF2172	190	1	JMMB SAJ

***Dyscia lentiscaria* (Donzel, 1837)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
06/05/2012	Cortijo de las Carboneras ①	Parauta	30SUF1661	1225	1	JMMB JARB
15/03/2014	Cerro Corona ①	Tolox	30SUF2461	1160	1	JMMB
07/04/2014	Arroyo de los Pílonos	Mijas	30SUF5352	580	1	JMMB
23/04/2015	Arroyo del Realejo ①	Parauta	30SUF1656	1150	1	JMMB SGM

***Epirrhone galiata* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
13/09/2014	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1225	1	JJOG

***Eupithecia pantellata* Millière, 1875**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
24/04/2014	Río Grande	Tolox	30SUF3263	200	1	JMMB JJRR

***Eupithecia semigraphata* Bruand, 1851**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
24/04/2014	Río Grande	Tolox	30SUF3263	200	1	JMMB JJRR

***Eupithecia venosata* (Fabricius, 1787)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
29/04/2014	Sierra Negra	Coin	30SUF4153	425	1	AJPB AMT

***Eurranthis plummistaria* (Villers, 1789)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
15/03/2008	Peñón de los Enamorados ①	Tolox	30SUF2063	1720	1	JMMB
02/04/2015	Peñón de los Enamorados ①	Ronda	30SUF2064	1645	1	JMMB EGD
02/04/2015	Peñón de los Enamorados ①	Yunquera	30SUF2164	1700	9	JMMB EGD

***Gnophos perspersata* (Treitschke, 1827)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
23/05/2012	Monte Calamorro	Benalmádena	30SUF6053	520	1	JMMB
25/05/2012	Cerro de San Antón	Málaga	30SUF7867	450	1	JMMB JARB
29/05/2012	Sierra Cabrilla	Yunquera	30SUF2970	1220	1	JMMB
04/07/2012	Cerro Málaga	Alhaurín el Grande	30SUF5253	940	1	JMMB
08/07/2012	Loma de las Víboras ④	Alcaucín	30SVF0486	1490	1	JMMB
07/07/2013	Las Caleretas ①	Parauta	30SUF1859	1060	1	JMMB
16/06/2014	Río Higuera ④	Frigiliana	30SVF2076	510	1	JMMB CIR
20/06/2014	Arroyo de las Doncellas	Casarabonela	30SUF3172	790	1	JJRR
28/06/2015	Sierra del Jobo	Villanueva del Rosario	30SUF8394	1440	1	JMMB EGD

***Gymnoscelis rufifasciata* (Haworth, 1809)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
16/06/2014	Río Higuera ④	Frigiliana	30SVF2076	530	1	JMMB CIR
23/07/2013	Río Verde ①	Parauta	30SUF1958	670	1	JMMB JJRR

***Hospitalia flavolineata* (Staudinger, 1883)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
15/09/2013	Loma de la Chaparrera ①	Yunquera	30SUF2266	1250	1	JMMB EGD

***Idaea bigladiata* (Herbulot, 1975)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
27/05/2012	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1200	1	JMMB
05/06/2012	El Realengo	Antequera	30SUF7991	1160	1	JMMB

***Idaea cervantaria* (Millière, 1869)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
24/04/2014	Río Grande	Tolox	30SUF3263	200	1	JMMB JJRR

***Idaea degeneraria* (Hübner, 1799)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
07/05/2013	Río de los Horcajos ①	Tolox	30SUF2662	420	1	JMMB FSG

***Idaea elongaria* (Rambur, 1833)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
28/09/2013	Los Medina	Cártama	30SUF5573	480	1	JMMB EGD
16/06/2014	Río Higuera ④	Frigiliana	30SVF2074	390	1	JMMB CIR

***Idaea exilaria* (Guenée, 1858)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
08/07/2012	Loma de las Viboras ④	Alcaucín	30SVF0486	1490	1	JMMB

***Idaea figuraria* (Bang-Haas, 1907)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
03/06/2012	Sierra Cabrilla	Yunquera	30SUF3070	1400	1	JMMB
14/06/2012	Sierra del Jobo	Villanueva del Rosario	30SUF8394	1580	1	JMMB JARB
14/06/2012	Sierra del Jobo	Villanueva del Rosario	30SUF8393	1600	3	JMMB JARB

***Idaea litigiosaria* (Boisduval, 1840)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
15/05/2012	Sierra Prieta	Alozaina	30SUF3268	780	1	JMMB
20/06/2012	Sierra del Jobo	Alfarnate	30SUF8393	1430	1	JMMB

***Idaea lutulentaria* (Staudinger, 1892)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
27/06/2015	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1230	1	JMMB EGD

***Idaea mediaria* (Hübner, 1819)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
23/07/2013	Río Verde ①	Parauta	30SUF1959	680	1	JMMB JJRR

***Idaea minuscularia* (Ribbe, 1912)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
28/12/2015	Fuensanguina	Alhaurín de la Torre	30SUF6057	190	1	JMMB EGD

***Idaea mustelata* (Gumpenberg, 1892)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
30/06/2014	Río Guadalmedina	Málaga	30SUF7274	165	1	JMMB JJRR

***Idaea ochrata* (Scopoli, 1763)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
08/06/2012	Sierra de Huma ③	Antequera	30SUF4588	960	1	JMMB
10/06/2012	Sierra de Chimenea	Antequera	30SUF5892	1200	1	JMMB JARB

10/06/2012	Sierra del Torcal ⑨	Antequera	30SUF6192	1280	1	JMMB JARB
20/06/2012	Sierra del Jobo	Alfarnate	30SUF8393	1430	2	JMMB
15/07/2012	Cerros del Puerto ④	Canillas de Albaida	30SVF1283	1520	1	JMMB
27/06/2015	Llanos del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	1015	1	JMMB EGD
18/06/2015	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1210	2	JMMB EGD

***Idaea ostrinaria* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
07/07/2013	Conejeras ①	Parauta	30SUF1259	1050	1	JMMB
19/05/2015	La Gorreta	Mijas	30SUF5554	810	1	JMMB

***Idaea sericeata* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
01/07/2012	Cerro Alto ①	Tolox	30SUF2063	1725	1	JMMB

***Idaea subsericeata* (Haworth, 1809)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
27/05/2012	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1160	1	JMMB

***Isturgia miniosaria* (Duponchel, 1829)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
25/10/2012	La Ermitica	Mijas	30SUF5553	550	1	JMMB
03/10/2013	La Ermitica	Mijas	30SUF5552	510	1	JMMB
03/10/2013	La Ermitica	Mijas	30SUF5652	730	1	JMMB
03/10/2013	Los Borbotes	Mijas	30SUF5552	560	1	JMMB
09/10/2013	El Pechón	Mijas	30SUF5652	555	1	JMMB
28/09/2014	Arroyo de Don Pedro	Mijas	30SUF5651	500	1	JMMB
14/10/2014	Arroyo de Juanar	Mijas	30SUF3049	870	1	JMMB PGL
26/09/2015	Arroyo de Don Pedro	Mijas	30SUF5551	415	1	JMMB

***Isturgia spodiaria* (Lefèbvre, 1831)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
09/04/2014	Arroyo de los Moros	Mijas	30SUF5042	50	1	JMMB

***Itame vincularia* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
06/05/2012	Cortijo de las Carboneras ①	Parauta	30SUF1661	1225	1	JMMB JARB
13/05/2012	Sierra del Co	Antequera	30SUF7591	1020	1	JMMB
25/05/2012	Cerro de San Antón	Málaga	30SUF7867	450	1	JMMB JARB
05/06/2012	El Realengo	Antequera	30SUF7991	1160	1	JMMB
11/07/2012	Sierra del Co	Antequera	30SUF7591	1000	1	JMMB
18/07/2012	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1200	1	JMMB JARB
24/08/2013	Jabalquízar	Málaga	30SUF6256	580	1	JMMB EGD
11/09/2013	Arroyo del Cabañil	Mijas	30SUF4249	275	1	JMMB EGD
29/04/2014	Sierra Negra	Coin	30SUF4153	425	1	AJPB AMT
24/06/2014	Pecho de los Gavilanes	Alhaurín el Grande	30SUF4853	530	1	JMMB CIR
15/03/2015	Arroyo de los Pílonos	Mijas	30SUF5453	660	1	JMMB
12/07/2015	Río Verde ①	Istán	30SUF2652	225	1	JMMB EGD

***Lithostege griseata* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
18/04/2013	Laguna de Siete Novias	Antequera	30SUG6318	465	2	JMMB JJRR

***Menophra japygiaria* (Costa, 1849)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
10/08/2013	Río Verde ①	Istán	30SUF2653	250	1	JMMB

***Neognopharmia stevenaria* (Boisduval, 1840)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
13/07/2014	Los Quejigales ①	Ronda	30SUF1963	1430	1	JARB
26/09/2015	Cañada Morena	Mijas	30SUF5251	610	1	JMMB

***Odezia atrata* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
27/05/2012	Sierra del Jobo	Villanueva del Rosario	30SUF8394	1580	1	JMMB
27/05/2012	Sierra del Jobo	Villanueva del Rosario	30SUF8393	1630	3	JMMB
29/05/2012	Sierra Cabrilla	Yunquera	30SUF3070	1460	6	JMMB
03/06/2012	Sierra Cabrilla	Yunquera	30SUF3070	1400	1	JMMB
05/06/2012	El Realengo	Antequera	30SUF7991	1390	1	JMMB
12/06/2012	Sierra Blanquilla	Ronda	30SUF1872	1400	1	JMMB
14/06/2012	Sierra del Jobo	Villanueva del Rosario	30SUF8394	1580	4	JMMB
14/06/2012	Sierra del Jobo	Villanueva del Rosario	30SUF8393	1630	2	JMMB
17/05/2014	Cerro del Sol ④	Sedella	30SVF0784	1990	1	JMMB EGD
20/05/2014	Cortijo de los Quejigales ①	Ronda	30SUF1762	1280	1	AJPB AMT
16/05/2015	Cañada de Enmedio ①	Ronda	30SUF1762	1380	1	JMMB EGD

***Opisthograptis luteolata* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
20/05/2006	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1160	1	JMMB

***Peribatodes rhomboidaria* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
16/06/2013	Sierra del Aljibe ⑥	Cortes de la Frontera	30STF6646	725	1	JMMB EGD

***Perigune convergata* (Villers, 1789)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
06/11/2005	Las Torrecillas	Mijas	30SUF5353	820	1	JMMB

***Pseudoterpna coronillaria* (Hübner, 1817)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
21/07/2013	Río Verde ①	Istán	30SUF2652	215	1	JMMB JJRR

***Rhometra sacraria* (Linnaeus, 1767)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
27/05/2012	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1160	1	JMMB
30/09/2012	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	4	JMMB
03/10/2012	Río Grande	Cártama	30SUF4865	40	1	JMMB
14/10/2012	Camino de Campanales	Mijas	30SUF5245	50	1	JMMB
25/06/2013	Río Verde	Marbella	30SUF2540	3	2	JMMB FEVT
11/07/2013	Río Guadaiza	Benahavís	30SUF2145	130	1	JMMB JJRR
08/08/2013	Río Verde ①	Istán	30SUF2653	220	1	JMMB CIR
08/08/2013	Río Verde ①	Istán	30SUF2654	320	1	JMMB CIR
19/09/2013	Fahala	Alhaurín el Grande	30SUF4656	225	1	JMMB EGD
28/09/2013	Los Medina	Cártama	30SUF5573	480	8	JMMB EGD
25/04/2014	Los Hoyos del Cucurucho	Mijas	30SUF4448	95	1	JMMB
05/05/2014	Río Guadalhorce	Málaga	30SUF6760	4	1	ECG
08/05/2014	Río de las Pasadas	Mijas	30SUF4551	115	1	JMMB
10/05/2014	Camino del Molinillo	Mijas	30SUF4648	110	1	JMMB
30/06/2014	Río Vélez	Vélez-Málaga	30SVF0066	5	1	JMMB JJRR
01/08/2014	Arroyo de Andía	Cañete la Real	30SUF1495	420	3	JMMB JJRR
01/08/2014	Arroyo de la Fuentezuela	Cañete la Real	30SUF1496	425	1	JMMB JJRR
11/11/2014	Artola	Marbella	30SUF4339	8	1	JMMB FSG
15/11/2014	Puerto de la Gitana	Mijas	30SUF4448	125	1	FRUB
13/04/2015	Río Guadalhorce	Málaga	30SUF6860	3	1	ECG
05/05/2015	El Cerrajón	Mijas	30SUF5151	425	1	JMMB

17/05/2015	Río de las Pasadas	Mijas	30SUF4647	40	1	JMMB EGD
28/09/2015	Canal de San Julián	Málaga	30SUF6858	4	1	JJRR
10/10/2015	Montemayor	Benahavís	30SUF1542	575	1	JMMB

***Rhodostrophia calabra* (Petagna, 1786)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
30/05/2006	Arroyo del Nacimiento	Mijas	30SUF5552	445	1	JMMB
31/05/2006	Los Borbotes	Mijas	30SUF5551	410	1	JMMB

***Rhodostrophia pudorata* (Fabricius, 1794)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
13/05/2007	La Adelfa	Mijas	30SUF5151	500	1	JMMB
18/05/2012	Sierra Blanca	Ojén	30SUF2950	1040	1	JMMB
25/05/2012	Cerro de San Antón	Málaga	30SUF7867	450	1	JMMB JARB
10/06/2015	Los Reales ①②	Estepona	30SUF0239	1245	1	JMGG

***Rhoptria asperaria* (Hübner, 1823)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
10/08/2013	Río Verde ①	Istán	30SUF2653	250	1	JMMB
03/10/2013	Los Borbotes	Mijas	30SUF5552	640	1	JMMB
07/04/2014	Arroyo de los Pilones	Mijas	30SUF5352	610	1	JMMB

***Scopula decorata* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
10/04/2014	Sierra Blanca	Coin	30SUF4253	510	1	AJPB JAMM

***Scopula imitaria* (Hübner, 1799)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
16/05/2014	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5656	300	1	ECG
24/05/2015	Río de las Pasadas	Mijas	30SUF4747	35	1	JMMB EGD

***Scopula marginepunctata* (Goeze, 1781)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
11/07/2013	Río Guadaiza	Benahavís	30SUF2145	130	1	JMMB JJRR

***Scopula rufomixtaria* (Graslin, 1863)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
03/05/2015	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	1	JARB

***Scopula submutata* (Treitschke, 1828)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
18/05/2012	Sierra Blanca	Ojén	30SUF2950	1040	1	JMMB

***Scotopteryx peribolata* (Hübner, 1817)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
27/09/2013	Cañada del Barrio	Mijas	30SUF5251	620	1	JMMB
03/10/2013	La Ermitica	Mijas	30SUF5652	610	1	JMMB
01/10/2014	Arroyo de Don Pedro	Mijas	30SUF5653	760	1	JMMB
05/10/2014	La Ermitica	Mijas	30SUF5552	725	1	JMMB EGD
16/10/2014	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	435	1	ECG

***Selidosema plumaria* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
06/09/2006	Los Borbotes	Mijas	30SUF5551	410	1	JMMB

***Selidosema taeniolaria* (Hübner, 1813)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
06/09/2012	Cantera de los Arenales	Mijas	30SUF5453	685	1	JMMB FSG
24/09/2012	Loma de la Pulga ©	Cortes de la Frontera	30STF8652	705	1	JMMB FSG
01/10/2014	Puerto de Bellina ①	Yunquera	30SUF2666	1350	1	JMMB EGD
03/10/2013	La Ermitica	Mijas	30SUF5552	720	1	JMMB
03/10/2013	Los Borbotes	Mijas	30SUF5552	535	1	JMMB

***Stegania trimaculata* (Villers, 1789)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
11/07/2013	Río Guadaiza	Benahavís	30SUF2145	130	1	JMMB JJRR
08/08/2013	Río Verde ①	Istán	30SUF2654	300	1	JMMB CIR
12/07/2015	Río Verde ①	Istán	30SUF2652	210	1	JMMB EGD

***Thera obeliscata* (Hübner, 1787)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
20/05/2014	Cortijo de los Quejigales ①	Ronda	30SUF1762	1280	1	AJPB AMT

***Thera ulicata* (Rambur, 1934)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
27/05/2012	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1160	1	JMMB

***Thetidia plusiaria* (Boisduval, 1840)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
08/07/2012	Sierra de Tejeda ④	Alcaucín	30SVF0486	1490	1	JMMB

***Toulgoetia cauteriata* (Staudinger, 1859)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
27/03/2011	Sierra de Alpujata	Mijas	30SUF4249	275	1	JMMB
11/04/2013	Llano del Pozuelo ①②	Montejaque	30STF9564	905	1	JMMB JJRR
13/04/2015	Cantera del Puerto	Mijas	30SUF5352	495	1	JCQ

***Zernyia granataria* (Staudinger, 1871)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
19/09/2015	Arroyo de Zambrano	Alhaurín de la Torre	30SUF6256	345	1	JMMB EGD

Lasiocampidae Harris, 1841

***Chondrostega escobesae* (De Freina, Monasterio, Antonietty & Vila, 2015)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
05/01/2014	Cerro del Chaparral ①	Tolox	30SUF2263	1630	2°	JMMB PGL
05/01/2014	Cañada de Cerro Alto ①	Tolox	30SUF2163	1650	5°	JMMB PGL
05/01/2014	Peñón de los Enamorados ①	Tolox	30SUF2063	1630	3°	JMMB PGL
05/01/2014	Peñón de los Enamorados ①	Tolox	30SUF2064	1775	1°	JMMB PGL
19/11/2015	Arroyo de los Pilones ①	Tolox	30SUF2062	1740	4°	JMMB
19/11/2015	Hoyas del Pilar ①	Tolox	30SUF2061	1710	13°	JMMB
19/11/2015	Puerto de los Pilones ①	Tolox	30SUF1962	1740	1°	JMMB
19/11/2015	Hoyas del Pilar ①	Tolox	30SUF2062	1700	1°	JMMB

***Erigaster rimicola* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
29/04/2010	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0252	435	1°	JMMB

***Lasiocampa trifolii* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
08/05/2005	Sierra de Camarolos	Colmenar	30SUF8191	1000	1°	LGC
13/04/2006	Puerto de las Tres Caleras	Mijas	30SUF5653	855	1°	JMMB
14/04/2006	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF7059	2	1°	JMMB
04/11/2006	La Serrezuela	Benalmádena	30SUF5850	380	1	JMMB
10/02/2007	Camino de la Cantera	Mijas	30SUF5350	380	1°	JMMB
25/02/2007	Las Muñequeras	Mijas	30SUF5251	470	1°	JMMB
16/03/2010	La Adelfa	Mijas	30SUF5051	500	1°	JMMB
16/03/2011	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF6959	3	1°	JMMB
05/10/2012	El Muro	Benalmádena	30SUF5950	220	1	JMMB
22/02/2014	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF6959	3	1°	JCAF RCA
15/03/2014	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF6959	3	1°	AJPB MFGG
05/04/2014	Puerto de las Pedrizas	Antequera	30SUF7192	810	1°	JJRR

14/11/2014	Sierra Blanquilla ①②	Cortes de la Frontera	30STF9258	1395	1°	BQ
27/01/2015	Las Trochas	Mijas	30SUF5551	370	1°	JMMB
14/04/2015	Cerro del Palo	Fuente de Piedra	30SUG4511	415	1°	ECG

***Macrothylacia diagramma* (Meade-Waldo, 1905)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
29/01/2013	Caserón del Tío Caliche	Torremolinos	30SUF6256	530	2	JCGR
27/05/2015	Camping Conejeras ①	Parauta	30SUF1359	1060	1	JMMB
14/10/2015	Loma del Lobo	Ojén	30SUF2948	1145	1°	JMMB
04/11/2015	Caserón del Tío Caliche	Alhaurín de la Torre	30SUF6256	515	1	CGB

***Psilogaster loti* (Ochsenheimer, 1810).** Orugas, observadas sobre las siguientes plantas:

a. *Cistus clussii*; b. *Halimium atriplicifolium*; c. *Cistus salviifolius*; d. *Cistus monspeliensis*; e. *Cistus albidus*.

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
13/11/2005	Camino de Jarapalos	Alhaurín de la Torre	30SUF5454	575	1°a	JMMB
18/12/2005	Arroyo de Don Pedro	Mijas	30SUF5652	580	2°a	JMMB
22/05/2006	Sierra de Alpujata	Mijas	30SUF4348	260	1°b	JMMB
03/06/2010	La Albuquería	Coín	30SUF4053	490	1°c	JMMB
13/07/2011	Cerro del Castellón	Genalguacil	30SUF0140	1300	1°	JMMB
01/12/2012	El Camorro	Mijas	30SUF4447	170	1°c	JMMB
02/12/2012	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	540	2°a	JMMB
03/10/2013	Alcornocal Alto ①②	Ronda	30STF9970	750	1°d	EMB
16/10/2013	Loma del Daire ④	Cómpeta	30SVF1779	1100	1°	JMMB
07/02/2014	Loma de la Pulga ⑥	Cortes de la Frontera	30STF8652	610	1°	JCB
15/11/2014	Puerto de la Gitana	Mijas	30SUF4448	125	1°	FRUB
22/11/2014	Sierra Palmera	Benahavís	30SUF1946	470	1°b	JMMB
06/11/2015	Puerto de los Hoyos	Benalmádena	30SUF5751	650	1°	JMMB
09/11/2015	Jabalcúzar	Málaga	30SUF6256	590	1°	JMMB
09/11/2015	Puerto del Canuto	Torremolinos	30SUF6256	530	2°de	JMMB
15/11/2015	Loma de la Pulga ⑥	Cortes de la Frontera	30STF8651	550	1°	PCP
15/12/2015	Sierra Negra	Coín	30SUF4053	550	1°b	JMMB
15/12/2015	Sierra Negra	Coín	30SUF4052	875	1°b	JMMB

***Streblote panda* (Hübner, 1820)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
02/12/2013	Punta de Calaburras	Mijas	30SUF5341	5	1°	FRIB

Noctuidae Latreille, 1809

***Acontia lucida* (Hufnagel, 1766)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
25/05/2014	Osunillas	Mijas	30SUF5551	400	5	JMMB SAJ
10/06/2014	Río Turón	El Burgo	30SUF3076	470	1	AJPB AMT
12/04/2015	Marismas del Carmen ☉	Málaga	30SUF7059	2	1	ECG
09/05/2015	Tajo de la Caína ☉	Tolox	30SUF2463	1265	1	JMMB
24/09/2015	Canal de San Julián	Málaga	30SUF6858	4	2	JJRR

***Agrotis bigramma* (Esper, 1790)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
22/09/2013	Dolmen de Viera	Antequera	30SUF6298	500	1	AMJC

***Agrotis lata* (Treitschke, 1835)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
16/09/2014	Arroyo de los Pilones	Casabermeja	30SUF7684	520	1	JMMB FSG
18/09/2014	Castillo el Águila	Gaucín	30STF9243	690	1	IPM
15/09/2015	Poca Agua	Álora	30SUF4778	250	1	FEVT JJRR

***Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
04/10/2014	Río de Manilva	Casares	30STF9730	45	1	JMMB EGD

***Agrotis spinifera* (Hübner, 1808)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
11/11/2014	Artola	Marbella	30SUF4339	8	1	JMMB FSG

***Amephana aurita* (Fabricius, 1787)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
03/05/2014	Arroyo del Blanquillo	Alhaurín de la Torre	30SUF6056	240	1	SAJ SGM
05/04/2015	El Camorro	Mijas	30SUF4348	170	1	JARB

***Amphipyra effusa* (Boisduval, 1828)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
13/10/2012	Mina del Pechón	Mijas	30SUF5651	460	2	JMMB

***Amphipyra tragopoginis* (Clerck, 1759)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
28/06/2015	Sierra del Jobo	Alfarnate	30SUF8393	1640	9	JMMB EGD

***Anarta sodae* (Rambur, 1829)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
17/04/2012	Sierra de los Ángeles	Coín	30SUF4457	250	1°	JMMB

***Aporophyla canescens* (Duponchel, 1826)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
16/12/2015	Sierra Gorda	Villanueva del Trabuco	30SUF8596	1085	1	BLS

***Aporophyla nigra* (Haworth, 1809)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
13/11/2013	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3049	885	1	JMMB
07/04/2014	Cañada de la Dehesilla	Alhaurín el Grande	30SUF5355	480	1°	AJPB

° oruga sobre *Ephedra fragilis*.

***Autographa gamma* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
18/05/2012	Sierra Blanca	Ojén	30SUF3150	770	1	JMMB
23/05/2012	Cerro Calamorro	Benalmádena	30SUF6153	445	1	JMMB
13/02/2013	Colonia de Santa Inés	Málaga	30SUF6865	65	1	JMMB
28/03/2013	Cortijo de Toro	Campillos	30SUF3898	455	1	JMMB JJRR

Moreno-Benítez, J. M. Los Macroheteróceros de Málaga, III: Observaciones puntuales.

18/04/2013	Borbollones Altos	Archidona	30SUG8310	740	1	JMMB JRR
07/05/2013	Río de los Horcajos ①	Tolox	30SUF2762	395	1	JMMB FSG
11/06/2013	Camino de Espíldora	Casarabonela	30SUF3273	690	1	PCG
19/04/2014	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF7059	1	1	MFGG
26/03/2015	Río Guadalhorce	Málaga	30SUF6760	5	1	ECG
26/03/2015	Río Guadalhorce	Málaga	30SUF6860	5	1	ECG
28/03/2015	Fuente del Acebuche	Alhaurín el Grande	30SUF5255	565	1	MRR
02/04/2015	Puerto de los Quejigales ①	Ronda	30SUF1763	1345	1	JMMB EGD
19/04/2015	Sierra del Camorro	Cuevas de San Marcos	30SUG7424	810	1	JMMB
19/04/2015	Sierra del Camorro	Cuevas de San Marcos	30SUG7424	580	1	JMMB
02/05/2015	Cerro Verde ④	Canillas de Albaida	30SVF1579	1320	1	JMMB EGD
03/05/2015	Cantera de los Arenales	Mijas	30SUF5453	650	1	JMMB EGD
03/05/2015	Las Torrecillas	Mijas	30SUF5353	830	2	JMMB EGD
09/05/2015	Tajo de la Caína ①	Yunquera	30SUF2463	1385	1	JMMB EGD
14/05/2015	Canal de San Julián	Málaga	30SUF6858	4	1	JMMBJ JRR
14/05/2015	Canal de San Julián	Málaga	30SUF6857	1	1	JMMBJ JRR
16/05/2015	Cañada de las Ánimas ①	Ronda	30SUF1963	1565	1	JMMB EGD
19/05/2015	Puerto de la Media Luna	Mijas	30SUF5554	825	1	JMMB
19/05/2015	Sierra Negra	Coin	30SUF4053	500	1	FSG
20/05/2015	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	790	1	JMMB
22/05/2015	Conejeras ①	Parauta	30SUF1359	1080	1	JMMB
22/05/2015	Conejeras ①	Parauta	30SUF1359	1105	1	JMMB

***Bryonycta pineti* (Staudinger, 1859)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
06/07/2103	Río Higerón ④	Frigiliana	30SVF2073	325	1	JMMB EGD

***Calloplistria latreillei* (Duponchel, 1827)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
21/03/2014	Sierra del Almendral	Alhaurín de la Torre	30SUF5561	145	1°	AJPB

***Calophasia platyptera* (Esper, 1788)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
09/08/2007	Las Trochas	Mijas	30SUF5561	635	1°	JMMB

° oruga sobre *Lavandula multifida*.

***Caradrina clavipalpis* (Scopoli, 1763)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
09/04/2014	Río Guadalhorce	Málaga	30SUF6760	4	1	ECG
13/04/2015	Río Guadalhorce	Málaga	30SUF6860	3	1	ECG

***Cerastis faceta* (Treitschke, 1835)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
20/10/2014	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	415	1	ECG

***Ctenoplusia limbirena* (Guenée, 1852)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
24/08/2013	Viveros Durán	Málaga	30SUF6858	35	3°	EGD
08/10/2013	Casco urbano	Gaucín	30STF9244	610	1°	IPM
16/06/2014	Casco urbano	Alhaurín el Grande	30SUF4856	220	1°	AJPB

° orugas sobre *Mentha spicata*, con emergencia de imágos el 07/09/2013. ° emergencia de imágos tras haberse alimentado de *Mentha spicata*.

***Cucullia calendulae* (Treitschke, 1835)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
27/03/2011	Sierra de Alpujata	Mijas	30SUF4249	300	1°	JMMB
29/10/2015	Cañada de Ceuta	Málaga	30SUF6556	55	2	JRL
10/11/2015	Pico de Mijas	Mijas	30SUF5153	1050	1	JMMB

° oruga sobre *Calendula arvensis*.

***Cucullia erythrocephala* Wagner, 1914**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
25/04/2011	Arroyo de los Muertos	Benalmádena	30SUF6252	245	1°	JMMB

° oruga sobre *Verbascum rotundifolium*.

***Cucullia lychnitis* Rambur, 1833**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
17/06/2010	Embalse de Gaitajeno ③	Ardales	30SUF4089	305	2°	JMMB

° orugas sobre *Verbascum sinuatum*.

***Cucullia verbasci* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
21/03/2008	Arroyo del Madroño	Alhaurín de la Torre	30SUF5456	330	2°a	JMMB
08/07/2012	Barranco del Alcázar ④	Alcaucín	30SVF0386	920	1°b	JMMB
03/05/2014	Salto del Lobo	Ojén	30SUF2848	1140	1°c	JMMB

° orugas sobre: a. *Scrophularia canina*; b. *Verbascum sinuatum*; c. *Verbascum rotundifolium*.

***Helicoverpa armigera* (Hübner, 1808)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
13/04/2015	Río Guadalhorce	Málaga	30SUF6860	3	1	ECG

***Heliothis peltigera* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
10/05/2012	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	850	1	JMMB
13/05/2012	Sierra del Co	Antequera	30SUF7591	1020	1	JMMB
04/05/2013	El Ciprés-Corralesjos	Mijas	30SUF5550	200	1	JMMB
26/03/2015	Río Guadalhorce	Málaga	30SUF6860	3	1	ECG
02/04/2015	Cañada del Canalizo ①	Ronda	30SUF2065	1435	1	JMMB EGD
03/04/2015	Río de la Villa	Antequera	30SUF6197	510	6	SV
05/04/2015	Sierra de Montalate ①②	Montejaque	30STF9666	980	1	EMB
12/04/2015	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF6959	1	1°	ECG
02/05/2015	Cerro Verde ④	Canillas de Albaida	30SVF1680	1200	1	JMMB EGD
02/05/2015	Collado Solapón ④	Canillas de Albaida	30SVF1680	1245	1	JMMB EGD
03/05/2015	Las Torrecillas	Mijas	30SUF5353	830	1	JMMB EGD
06/05/2015	Barranco del Pedregal	Mijas	30SUF5052	505	1	JMMB
09/05/2015	Tajo de la Caína ①	Yunquera	30SUF2463	1385	1	JMMB

09/05/2015	Tajo de la Caína ①	Tolox	30SUF2463	1265	1	JMMB
10/05/2015	Las Torrecillas	Mijas	30SUF5353	830	1	JMMB
13/05/2015	Cañada de la Perra ①	Tolox	30SUF2363	1350	1	CGB
14/05/2015	Canal de San Julián	Málaga	30SUF6858	3	1	JMMB JJRR
16/05/2015	Puerto de los Quejigales ①	Ronda	30SUF1763	1340	1	JMMB EGD
22/05/2015	Conejeras ①	Parauta	30SUF1359	1050	2	JMMB
22/05/2015	Conejeras ①	Parauta	30SUF1359	1065	1	JMMB
22/05/2015	Conejeras ①	Parauta	30SUF1459	1065	1	JMMB
27/05/2015	Sierra de Huma ③	Antequera	30SUF4488	1100	1	CGB

* oruga sobre *Chrysanthemum coronarium*.

***Leucochlaena oditis* (Hübner, 1822)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
30/09/2014	Sierra de Alcaparain	Casarabonela	30SUF3576	1035	1	JMMB PGL
12/10/2014	Sierra de San Jorge	Villanueva del Trabuco	30SUF8698	840	1	SAJ SGM

***Lithophane ornithopus* (Hufnagel, 1766)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
08/12/2015	Llano del Hondonero	Villanueva del Rosario	30SUF8193	1015	1	JMMB

***Mormo maura* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
13/07/2013	Río Chillar ④	Nerja	30SVF2272	200	1	JMMB EGD
21/07/2013	Río Verde ①	Istán	30SUF2652	215	36	JMMB MHC
28/07/2013	Río Guadalmina	Benahavís	30SUF1743	100	9	JCAF
08/09/2013	La Cantera	Mijas	30SUF5350	400	1	FSG
03/09/2014	Río Verde ①	Istán	30SUF2652	215	9	JMMB PGL
12/07/2015	Río Verde ①	Istán	30SUF2652	215	17	JMMB EGD
01/08/2015	Río Verde ①	Istán	30SUF2652	215	27	JMMB

Moreno-Benítez, J. M. Los Macroheteróceros de Málaga, III: Observaciones puntuales.

02/08/2015	Arroyo de los Zarzalones	Yunquera	30SUF2765	430	8	AGR
13/08/2015	Río Verde ①	Istán	30SUF2652	215	31	JMMB AGP

***Mythimna putrescens* (Hübner, 1824)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
28/09/2015	Parque La Barrera	Málaga	30SUF6865	70	1	JJRR

***Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
15/10/2013	Casco urbano	Mijas	30SUF5251	435	1°	JMMB
19/05/2015	Cerro de la Media Luna	Mijas	30SUF5554	855	1	JMMB

***Nyctobrya muralis* (Forster, 1771)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
17/05/2013	Lagar de Torrijos ②	Málaga	30SUF7876	730	1°	JMMB EGD

***Peridroma saucia* (Hübner, 1808)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
22/11/2013	Barriada de la Estación	Cártama	30SUF5666	30	1°	MFGG
14/05/2015	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF6959	3	1	JMMB FSG
12/07/2015	Río Verde ①	Istán	30SUF2652	225	1	JMMB EGD

***Polymixis dubia* (Duponchel, 1836)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
22/09/2012	Cantera de los Arenales	Mijas	30SUF5453	630	1	JMMB

***Pseudenargia ulicis* (Staudinger, 1859)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
16/10/2013	Barranco Moreno ④	Cómpeta	30SVF1878	840	1	JMMB

***Spodoptera ciliu* (Guenée, 1852)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
11/11/2014	Artola	Marbella	30SUF4339	8	3	JMMB

***Synthymia fixa* (Fabricius, 1787)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
15/05/2012	Sierra Prieta	Alozaina	30SUF3268	780	7	JMMB
23/05/2012	Cerro Calamorro	Benalmádena	30SUF6153	310	1	JMMB
02/05/2013	Arroyo de Zaragoza	Mijas	30SUF5650	260	1	JMMB FSG
04/05/2013	El Ciprés-Corrales	Mijas	30SUF5550	200	1	JMMB
07/05/2013	Río de los Horcajos	Tolox	30SUF2762	395	1	JMMB FSG
11/05/2013	Cantera del Barrio	Mijas	30SUF5251	540	1	JMMB
20/05/2013	San Antón	Mijas	30SUF5451	415	1	JMMB
13/06/2013	Arroyo Guadarrín	Faraján	30SUF0252	450	1 ¹	JMMB JJRR
18/04/2014	Sierra del Hacho	Pizarra	30SUF4771	260	1	JMMB EGD
25/04/2014	Arroyo del Becerril	Mijas	30SUF4548	55	1	JMMB
25/04/2014	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4447	55	1	JMMB
08/03/2015	Las Trochas	Mijas	30SUF5651	325	1	JMMB EGD
29/03/2015	Loma de las Partidas	Mijas	30SUF5651	460	1	JMMB EGD
29/03/2015	Loma de las Partidas	Mijas	30SUF5651	415	3	JMMB EGD
18/04/2015	Los Caracolillos ①③	Nerja	30SVF2966	55	1	JMMB EGD
03/05/2015	Cantera de los Arenales	Mijas	30SUF5453	650	1	JMMB EGD
03/05/2015	Cantera de los Arenales	Mijas	30SUF5452	645	1	JMMB EGD
05/05/2015	La Adelfa	Mijas	30SUF5051	405	1	JMMB
05/05/2015	Los Condes	Mijas	30SUF5051	435	1	JMMB
06/05/2015	La Adelfa	Mijas	30SUF5151	515	1	JMMB
06/05/2015	La Adelfa	Mijas	30SUF5151	550	1	JMMB

¹ ovipositando sobre *Psoralea bituminosa*.

***Tyta luctuosa* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
27/05/2012	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1160	1	JMMB
18/07/2012	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1200	1	JMMB JARB
12/05/2014	Arroyo de La Ventilla	Ronda	30SUF1173	725	1	JMGR

***Xestia xanthographa* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
18/10/2014	Río Guadalhorce	Málaga	30SUF6760	4	1	ECG

***Xylena exsoleta* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
26/04/2010	Arroyo de los Muertos	Benalmádena	30SUF6153	340	1��	JMMB

Nolidae Hampson, 1894

***Earias insulana* (Boisduval, 1833)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
07/10/2012	Marismas el Carmen ��	Málaga	30SUF7059	3	1	JMMB
18/09/2013	Osunillas	Mijas	30SUF5552	435	1	JMMB
19/09/2013	Fahala	Alhaurín el Grande	30SUF4656	225	1	JMMB EGD
03/10/2013	Los Borbotes	Mijas	30SUF5552	560	1	JMMB
03/10/2013	Cerro de la Barcaza	Mijas	30SUF5552	895	1	JMMB

Notodontidae Stephens, 1829

***Cerura iberica* (Ortiz & Templado, 1966)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
20/04/2014	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4447	80	1��	FRIB
20/04/2014	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	1��	FRIB
09/05/2015	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	100	1��	FRUB

Los dos primeros registros, sobre *Populus nigra* y *Salix sp.*, respectivamente.

***Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
24/02/2013	Camino de Puerto Rico	Marbella	30SUF3144	175	26��	JMMB

11/10/2013	Valdeconejos	Benalmádena	30SUF5949	30	1°	JMMB
22/01/2014	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	84°	JMMB
22/01/2014	La Gorreta	Mijas	30SUF5454	775	12°	JMMB
22/01/2014	Cabezo Zagalurrera	Mijas	30SUF5653	800	1°	JMMB
26/01/2014	El Atabal	Málaga	30SUF6866	115	1°	EGD
29/01/2014	Carretera A-368	Mijas	30SUF5451	420	1°	JMMB
02/02/2014	Las Trochas	Mijas	30SUF5651	500	23°	JMMB
23/02/2014	Puerto de los Pescadores	Alhaurín el Grande	30SUF4753	350	1°	JMMB EGD
03/03/2014	Cerro Caleta ①③	Nerja	30SVF2966	60	22°	JMMB
15/03/2014	Cerro de la Cierva ①	Tolox	30SUF2560	1010	9°	JMMB
05/04/2014	Molineta ②	Málaga	30SUF7577	745	14°	JMMB EGD
25/12/2014	Oliás	Málaga	30SUF8270	430	1°	JMMB
23/02/2015	Los Borbotes	Mijas	30SUF5551	380	64°	JMMB
23/02/2015	Las Trochas	Mijas	30SUF5552	400	34°	JMMB
23/02/2015	Las Trochas	Mijas	30SUF5650	340	31°	JMMB
23/02/2015	Las Trochas	Mijas	30SUF5651	340	76°	JMMB
01/04/2015	Sierra Parda ①	Tolox	30SUF2760	740	7°	JMMB
05/04/2014	Arroyo de la Cueva del Melero ④	Canillas de Albaida	30SVF2760	740	49°	JMMB EGD

Saturniidae Boisduval, 1837**Saturnia pyri (Denis & Schiffermüller, 1775)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
10/07/2007	Tajo de la Dehesa ①②	Benaolán	30STF9864	685	1°	JMMB
11/03/2013	Arenalejos	Alozaina	30SUF3164	250	1	ASN

Sesiidae Boisduval, 1828**Pyropteron chrysidiformis (Esper, 1782)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
17/05/2014	Conejeras ①	Parauta	30SUF1259	1060	1	JARB

***Sphingidae* Latreille, 1802**

***Acherontia atropos* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
16/11/2010	Puerto de Marbella	Ojén	30SUF3048	900	1°	JMMB
28/08/2010	Río del Padrón	Estepona	30SUF0739	190	1°	JMMB JJRR
29/10/2012	El Boticario ②	Málaga	30SUF7671	445	1°	FCL
20/08/2013	Arroyo de Cazalla	Benalmádena	30SUF5851	440	1	ATG
02/12/2013	Urbanización El Coto	Mijas	30SUF5346	60	1°	MBH JMM
10/06/2014	Río Guadalhorce	Archidona	30SUG7202	515	1	JMMB
07/10/2014	Urbanización El Coto	Mijas	30SUF5246	70	1°	MBH
27/10/2014	Huertas Nuevas	Coín	30SUF4458	165	1°	JLRB
06/12/2014	Sierra de Churriana	Málaga	30SUF6458	75	1°	RAL
21/09/2015	Marala	Alhaurín el Grande	30SUF4555	265	1°	JMH
13/11/2015	Urbanización La Montua	Marbella	30SUF3044	170	1°	JJOG

¹ cadáver encontrado en el agua, muy deteriorado.

***Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
09/12/2009	Marismas del Carmen ②	Málaga	30SUF6959	5	2°	JMMB

***Hippotion celerio* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
11/05/2013	Arroyo del Laurel	Mijas	30SUF4448	130	3°	JMMB
14/10/2013	Urbanización La Montua	Marbella	30SUF3044	170	1°	JJOG
27/01/2015	Las Trochas	Mijas	30SUF5651	335	1	JMMB

Las orugas de la primera localidad, sobre *Rumex*. La tercera localidad corresponde a una crisálida encontrada enterrada.

***Hyles euphorbiae* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
01/06/2007	Monte de Calamorro	Benalmádena	30SUF6153	410	1°	JMMB
08/06/2013	Marismas del Carmen ②	Málaga	30SUF6959	5	1°	VAV
03/10/2014	Marismas del Carmen ②	Málaga	30SUF6959	5	1°	JMMB
03/10/2014	Marismas del Carmen ②	Málaga	30SUF6959	5	3°	FRUB

23/10/2015	Marismas del Carmen ②	Málaga	30SUF6959	5	4°	ECG
------------	-----------------------	--------	-----------	---	----	-----

La oruga de la primera localida, sobre *Euphorbia*.

***Hyles livornica* (Esper, 1785)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
26/06/2006	Jarapalos	Alhaurín de la Torre	30SUF5554	650	1	JMMB
04/07/2010	Sierra de Alpujata	Ojén	30SUF3750	935	1	JMMB

***Smerinthus ocellata* (Linnaeus, 1758)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
05/07/2014	Río Guadalmina	Benahavís	30SUF1644	235	1	JCAF

Zygaenidae Boisduval, 1837

***Zygaena fausta* (Linnaeus, 1767)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
01/06/2005	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	860	1	FEVT
12/10/2006	Camino de Jarapalos	Alhaurín de la Torre	30SUF5455	420	1	JMMB
30/05/2010	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	860	1	JMMB
16/06/2010	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3149	860	12	JMMB JJRR
16/06/2010	Olivar de Juanar	Ojén	30SUF3048	875	3	JMMB JJRR
16/06/2010	Arroyo de Juanar	Ojén	30SUF3049	860	6	JMMB JJRR
25/09/2010	Las Contadoras ②	Málaga	30SUF7676	770	1	JMMB JJRR
21/03/2012	Cerro Manzano	Cóin	30SUF4352	400	1	JMMB
30/03/2012	Cañada del Becerril	Mijas	30SUF4249	285	1	JMMB

***Zygaena hilaris* Ochsenheimer, 1808**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
11/06/2013	Camino de Espildora	Casarabonela	30SUF3273	690	1	PCG

***Zygaena lavandulae* (Esper, 1783)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
25/04/2006	Puerto del Canuto	Alhaurín de la Torre	30SUF6256	515	1	JMMB
25/04/2006	Llano de los Pajaritos	Alhaurín de la Torre	30SUF6255	585	1	JMMB
28/05/2006	La Gorreta	Mijas	30SUF5454	755	1	JMMB
15/04/2008	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	800	1°	JMMB
27/04/2010	La Adelfa	Mijas	30SUF5151	815	1	JMMB
28/03/2011	Río Alaminos	Coín	30SUF4452	210	1	JMMB
25/04/2011	Cerro Calamorro	Benalmádena	30SUF6153	480	1	JMMB
21/03/2012	Río Alaminos	Coín	30SUF4452	210	1	JMMB
07/04/2013	La Adelfa	Mijas	30SUF5151	510	1	JMMB
07/07/2013	Las Caleretas ①	Parauta	30SUF1859	1060	8	JMMB
22/01/2014	Puerto Serrano	Mijas	30SUF5653	800	1°	JMMB
30/03/2014	Arroyo de las Presas	Mijas	30SUF5550	200	1	JMMB
04/05/2014	La Gorreta	Mijas	30SUF5454	755	8	JMMB
05/06/2014	Jarapalos	Alhaurín de la Torre	30SUF5554	630	1	JMMB
05/06/2014	Arroyo de Fuente de Piedra	Alhaurín de la Torre	30SUF5655	430	1	AJPB
16/01/2015	Montemayor	Benahavís	30SUF1543	320	1°	JMMB
18/04/2015	Arroyo de Cantarriján ①③	Nerja	30SVF3066	20	2	JMMB EGD
19/05/2015	La Gorreta	Mijas	30SUF5454	760	2	JMMB
24/05/2015	La Gorreta	Mijas	30SUF5454	780	3	JMMB

***Zygaena occitanica* (Villers, 1789)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
03/06/2010	La Albuquería	Coín	30SUF4053	430	1	JMMB
10/06/2014	Sierra Blanca	Ojén	30SUF2949	950	1	JARB

***Zygaena rhadamanthus* (Esper, 1789)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
24/06/2012	Sierra de Tejeda ④	Sedella	30SVF0984	1780	1	JMMB

***Zygaena sarpedon* (Hübner, 1790)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
11/04/2010	Río Alaminos	Coín	30SUF4452	210	1	JMMB

02/04/2011	Punta de las Ballenas	Vélez-Málaga	30SVF0867	25	1	JMMB
27/05/2012	Hondonero Alto	Villanueva del Rosario	30SUF8294	1160	1	JMMB
29/05/2012	Sierra Cabrilla	Yunquera	30SUF3070	1460	1	JMMB
05/06/2012	El Realengo	Antequera	30SUF7991	1160	1	JMMB
20/06/2012	Sierra del Jobo	Alfarnate	30SUF8393	1430	1	JMMB
11/07/2012	Sierra del Co	Antequera	30SUF7390	850	1	JMMB
07/07/2013	Camino de las Carboneras ①	Parauta	30SUF1661	1225	1	JMMB
07/07/2013	Cortijo de los Quejigales ①	Ronda	30SUF1762	1300	1	JMMB
19/04/2014	Arroyo de la Cueva	Riogordo	30SUF8491	685	1	JMMB EGD
22/04/2014	Sierra Negra	Cóin	30SUF4152	520	1	AJPB MFGG
01/05/2014	Los Enebrales	Alhaurín el Grande	30SUF4654	290	1	AJPB
20/05/2014	Cortijo de los Quejigales ①	Ronda	30SUF1762	1280	1	AJPB AMT
28/05/2015	Cerro de los Madroñales ①	Parauta	30SUF1459	1080	1	JMMB

***Zygaena trifolii* (Esper, 1783)**

FECHA	LOCALIDAD	MUNICIPIO	C UTM	ALT	N	OBS
14/04/2006	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF7059	2	1°	JMMB
07/05/2006	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF7059	2	6	JMMB
07/05/2006	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF6959	3	7	JMMB
10/05/2006	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF7059	2	3	JMMB
10/05/2006	Marismas del Carmen ⑦	Málaga	30SUF6959	3	5	JMMB
13/04/2015	Río Guadalhorce	Málaga	30SUF6860	3	12°	ECG

Recibido: 20 junio 2016
Aceptado: 27 junio 2016
Publicado en línea: 28 junio 2016

Datos sobre el primer fitohuésped para *Acmaeoderella (Liogastria) rufomarginata* (Lucas, 1846) (Coleoptera: Buprestidae: Acmaeoderini) y nuevos datos corológicos para la Península Ibérica.

Antonio Verdugo

Marqués de la Victoria, 2 - 1º D. E-11100 San Fernando, Cádiz. averdugopaez@gmail.com

urn:lsid:zoobank.org:pub:EF97F51F-E171-4154-A8D9-CD6A3742CDE0

Resumen: Se informa del primer fitohuésped para *Acmaeoderella (Liogastria) rufomarginata* (Lucas, 1846) se ofrecen nuevos datos de distribución en la Península Ibérica y datos biológicos, etológicos y morfológicos de la especie.

Palabras clave: *Acmaeoderella (Liogastria) rufomarginata* (Lucas, 1846), fitohuésped, morfología, corología, Península Ibérica.

Data on the first host plant of *Acmaeoderella (Liogastria) rufomarginata* (Lucas, 1846) (Coleoptera: Buprestidae: Acmaeoderini) and new distributional data for Iberian peninsula.

Abstract: It is reported the first host plant for *Acmaeoderella (Liogastria) rufomarginata* (Lucas, 1846) in the province of Cadiz, also data on the morphology, biology and ethology, as well new distributional data on this species are offered.

Key words: *Acmaeoderella (Liogastria) rufomarginata* (Lucas, 1846), host plant, morphology, corology, Iberian peninsula.

INTRODUCCIÓN

El azar ha tenido una importancia capital en el hallazgo del primer fitohuésped del buprestido *Acmaeoderella (Liogastria) rufomarginata* (Lucas, 1846). Esta rara especie ibérica se captura escasamente en la provincia de Cádiz, así como en otros lugares del sur ibérico, incluido Portugal. Fue descrita por Lucas en su *Exploration scientifique de l'Algerie* (1846: 140-141) mediante ejemplares capturados en Argel. Sus fitohuéspedes permanecían desconocidos hasta la actualidad. La especie se distribuye en Marruecos, Argelia (el tipo procede de Argel), Tunisia y el sur ibérico, de donde ha sido citada de diversas provincias andaluzas como Granada, Málaga y Cádiz, así como del Algarve portugués (Arnáiz *et al.*, 2002; Cobos, 1986; Verdugo, 1997; Verdugo, 2002; Verdugo, 2005; Volkovitsh, 2006).

Morfológicamente *Acmaeoderella (Liogastria) rufomarginata* (Fig. 1) es una pequeña especie de *Liogastria* Volkovitsh, 1979 (3,2 - 5,7 mm. entre nuestro material, n:25), caracterizada por una frente ligeramente convexa; antenas largas, sobre todo en el macho con antenómeros fuertemente dilatados a partir del cuarto hasta el octavo.

Verdugo, A. Sobre un fitohuésped de *Acmaeoderella (Liogastria) rufomarginata* (Lucas, 1846) (Coleoptera: Buprestidae: Acmaeoderini) en la provincia de Cádiz, España



Fig. 1. *Acmaeoderella (Liogastria) rufomarginata* (Lucas, 1846). Habitus en vistas dorsal, ventral y lateral. Escalas 1 mm.

Escultura pronotal formada de un punteado simple, sin reticulación y de cuyos puntos parte una pubescencia de color blanco y aspecto escamiforme; los élitros con todas las interestriás prácticamente iguales entre sí y con una única hilera de pelos en cada una de ellas; la pubescencia en forma de escamas y de color blanco puro, algo más cortas que en pronoto y frente; la ornamentación elitral consiste habitualmente en una banda lateral de tono anaranjado claro que parte de la zona posthumeral y que desaparece en el tercio posterior; no obstante, se observa una amplia variación individual en lo que respecta a esta ornamentación anaranjada, que va desde individuos totalmente immaculados a otros con máculas supernumerarias o presentando la banda lateral alcanzando la zona apical elitral; cara ventral con punteado similar al del dorso y cubierto de una pubescencia escamosa en los segmentos torácicos, simple en los abdominales. Edeago corto y ancho, dilatado apicalmente y con los parámetros ligeramente puntiagudos.

Habitualmente reproducimos en cautividad algunas especies de *Parmena* Dejean, 1821 (Coleoptera: Cerambycidae) para lo cual proporcionamos a los adultos tallos de diversas especies vegetales para su alimentación y puesta de huevos, entre ellos *Helleborus*, *Euphorbia*, *Nerium* y algunas asteráceas espinosas (cardos). Durante la primavera del año 2016 se obtuvieron varios adultos de *A. rufomarginata* que eclosionaron de los tallos secos de un cardo sin identificar. Ante la importancia del hallazgo decidimos visitar durante el mes de junio la localidad donde recolectamos los tallos de asteráceas con el objetivo de intentar localizar adultos de la especie. La visita nos permitió encontrar varios individuos y realizar observaciones sobre las costumbres de los adultos que nos han ayudado a localizar la especie en otras poblaciones gaditanas y conocer uno de los fitohuéspedes de esta especie.

RESULTADOS

Nuevos datos corológicos.

Como nuevas localidades para la especie podemos añadir (los exs. en nuestra col.):

La Muela, Vejer de la Frontera, Cádiz; 17/VI/2016; Verdugo leg.

La Algaida, Sanlúcar de Barrameda, Cádiz; 21/VI/2016; Verdugo leg.

Rio Darro, barranco de Teatinos, Granada; 19/VII/2003; Anichtchenko leg.

Alcantarilha, Faro, Algarve, Portugal; 23/V/2015; F. Prieto leg.

Biología y etología.

A. rufomarginata se captura habitualmente en Cádiz alimentándose sobre flores de la linácea *Linum tenue* Desf. (Fig. 2), aunque tan sólo en una ocasión la hemos capturado sobre una flor diferente, una de *Halimium halimifolium* (L.) Willk. (Cistaceae) en La Algaida, Sanlúcar de Barrameda.

Los adultos emergen habitualmente en Cádiz desde la primera semana de junio y pueden observarse hasta finales de julio. En su población de Vejer de la Frontera los hemos observado refugiados en las cabezuelas de la asterácea *Echinops strigosus* L., (Figs. 3 y 4) al nublarse o caer la tarde, donde probablemente deben depositar sus huevos ya que, como hemos indicado más arriba, de tallos secos de esta planta nos eclosionaron varios individuos adultos.

Verdugo, A. Sobre un fitohuésped de *Acmaeoderella* (*Liogastria*) *rufomarginata* (Lucas, 1846) (Coleoptera: Buprestidae: Acmaeoderini) en la provincia de Cádiz, España



Figs. 2-4. 2. Flor de *Linum tenue* con un individuo de *A. rufomarginata*; 3. Capitulo floral de *Echinops strigosus* con un individuo de *A. rufomarginata*; 4. Vista general de *Echinops strigosus*.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradezco a Luis Tolosa Sánchez (Zaragoza) que me pusiera sobre la pista de esta especie a través del conocimiento de las flores que suele visitar, y también a Iñigo Sánchez García (Jerez de la Frontera) por la determinación de las diferentes especies vegetales que se han tratado en este artículo. De igual modo agradezco sinceramente los cambios sugeridos tras la lectura crítica del manuscrito original a Luis Tolosa Sánchez y Álvaro Murria Beltrán (Zaragoza).

BIBLIOGRAFÍA

- Arnáiz Ruíz, L., Bercedo Páramo, P. & de Sousa Zuzarte, A. J., 2002.** Corología de los Buprestidae de la Península Ibérica e Islas Baleares (Coleoptera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 30: 37-80.
- Cobos, A., 1986.** *Fauna ibérica de Coleópteros Buprestidae*. CSIC. Madrid, 426 pp.
- Lucas, H., 1846.** Exploration scientifique de l'Algérie, pendant les années 1840, 1841, 1842, publiée par ordre du gouvernement et avec le concours d'une commission académique. Série IV : Sciences physiques-Zoologie III. (Sous-série II) Histoire naturelle des animaux articulés. Paris, Imprimerie Nationale: 140-141.
- Verdugo, A., 1997.** Los Coleópteros Buprestidae de la provincia de Cádiz (España). (Coleoptera, Buprestidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 18: 11-17.
- Verdugo, A., 2002.** Los Buprestidos de la Comunidad Autónoma Andaluza (Coleoptera, Buprestidae). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 5: 5-65.
- Verdugo, A., 2005.** *Fauna de Buprestidae de la Península Ibérica y Baleares*. Coleoptera. Argania editio, Barcelona, 350 pp., 81 lám.
- Volkovitsh, M. G., 2006.** Polycetinae, Acmaeoderini. pp. 330-339. In: I. Löbl & A. Smetana (Eds.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*. Vol. 3. Stenstrup: Apollo Books, 690 pp.

Recibido: 28 junio 2016
Aceptado: 10 julio 2016
Publicado en línea: 11 julio 2016

Caracterización del género *Eurythrips* Hinds 1902 y revisión taxonómica de los géneros *Marinaella* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013 y *Camiloithrips* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013

Axel P. Retana-Salazar 1, 2

1 Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMIC), Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica 2060

2 Escuela de Nutrición, Facultad de Medicina, Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica 2060. axel.retana@ucr.ac.cr/apretana@gmail.com

urn:lsid:zoobank.org:pub:1EC24607-9620-41E0-A9D2-9362E6652B12

Resumen. En este trabajo se presenta el análisis comparativo de 20 caracteres utilizados en la taxonomía de los géneros *Eurythrips* Hinds 1902, *Terthrothrips* Karny 1925, *Camiloithrips* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013 y *Marinaella* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013 que muestra que hay diferencias sustanciales entre estos dos últimos taxa como para considerarlos en sinonimia con *Eurythrips*. Se incluyen estudios microfotográficos de estructuras claves que han sido cuestionadas en su interpretación en literatura reciente, mostrando que hubo un error en las consideraciones de otros taxónomos al valorar los caracteres. Se utiliza microscopía óptica de alta resolución como microscopía confocal láser que permite un estudio más profundo de las estructuras.

Palabras clave. Estiletes maxilares, microfotografía, confocal láser, taxonomía, *Camiloithrips*, *Marinaella*.

Characteristics of the genus *Eurythrips* Hinds 1902 and taxonomic revision of the genera *Marinaella* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013 and *Camiloithrips* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013.

Abstract. In this paper the comparative analysis of 20 characters used in the taxonomy of the genera *Eurythrips* Hinds 1902, *Terthrothrips* Karny 1925, *Camiloithrips* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013 and *Marinaella* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013 showing that there are substantial differences is presented, specially between the two last taxa as to be considered in synonymy with *Eurythrips*. Photomicrographs studies of key structures that have been questioned on their interpretation in recent literature are included, showing that there was an error on considerations other taxonomists when they evaluate the characters. High resolution optical microscopy is used as confocal laser microscopy that allows a deeper study of the structures.

Key words. Maxillary stylets, microphotograph, laser confocal, taxonomy, *Camiloithrips*, *Marinaella*.

INTRODUCCIÓN

En el año 2013 en un volumen especial de la revista *Métodos en Ecología y Sistemática* se publican dos trabajos en los que se describen los géneros *Camilothrips* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013 y *Marinaella* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013 dos nuevos géneros como parte de la revisión del material del Museo de Senckenberg, Frankfurt, Alemania (Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013 a, b). En ambos casos Mound (2015) considera que se trata de dos especímenes del género *Eurythrips* Hinds 1902. En este trabajo se pretende aclarar la situación taxonómica de *Marinaella edwini* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013, donde hay algunos errores de parte de Mound (2015) acerca de la interpretación de estructuras diagnósticas de *Marinaella*. De igual manera se incluye la revisión del material de *Camilothrips saidamhedi* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013.

Uno de los mayores problemas de la taxonomía es la sencillez con que se pueden establecer sinónimos. Basta con señalar después de un nombre “syn. nov”. Para que esto sea válido, en contraposición con el arduo trabajo de describir un nuevo taxón, puesto que es necesaria la revisión de material de museos y colecciones que corroboren lo planteado. Esto deja a la libre una práctica de la taxonomía que si bien no es formalmente incorrecta si puede ser muy falta de ética. De esta manera la revisión de material tipo no se hace necesaria para proponer una sinonimia.

Algunos taxónomos dentro de Thysanoptera han desarrollado la cuestionable costumbre de establecer sinónimos sin la correcta revisión de tipos como en el caso que nos ocupa en la publicación de Mound (2015). Este autor establece la sinonimia de dos géneros con *Eurythrips*, en nuestro caso se han revisado de nuevo los tipos, incluido el holotipo en ambos casos y se presenta un estudio detallado microfotográfico con el fin de ilustrar con claridad los detalles estructurales que al parecer este autor no logró estudiar con suficiente detalle en su trabajo.

Los objetivos de este trabajo son: a) comparar los detalles que determinan al género *Eurythrips* y los que no son consistentes en ambos casos con lo expuesto por Mound (2015), b) aclarar los puntos señalados como inconsistentes entre la descripción original de *Marinaella edwini* y los detalles presentados en las ilustraciones originales de este taxón y presentar un nuevo análisis microfotográfico más detallado que el presentado en las descripciones originales con el fin de que quede mejor evidenciado por qué se trata de dos nuevos taxones y c) presentar un apartado en cual se discute la importancia de utilizar herramientas de alta tecnología en los estudios taxonómicos que se fundamentan en morfología, en especial en grupos cuyos caracteres solo se pueden observar con herramientas de alta resolución.

En este caso particular al ser *Marinaella* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013 y *Camilothrips* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013 conocidos a partir de unos pocos especímenes en preparaciones de colección en Bálsamo de Canadá, se presenta un estudio microfotográfico de luz con microscopios y equipos de alta resolución y el uso de imágenes tomadas con microscopía confocal láser en los casos donde es

necesaria. Esta última herramienta ha sido utilizada en trabajos de taxonomía en grupos de microartrópodos como es el caso de algunos ácaros acuáticos en los que se ha demostrado que las imágenes de confocal pueden ser de mayor resolución incluso que aquellas tomadas con Extended Depth Field en campo brillante (Valdecasas 2008).

MATERIALES Y MÉTODOS

Material revisado. Holotipo de *Marinaella edwini* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013, depositado en el Museo de Senckenberg, Frankfurt, Alemania y prestado amablemente por esta institución para este nuevo estudio y holotipo de *Camilothrips saidamhedi* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013, depositado en la Colección de Thysanoptera de la Universidad de Costa Rica, como su paratipo.

Identificación. Fueron identificadas por el autor de las especies Axel P. Retana-Salazar, en la colección de Thysanoptera de la Universidad de Costa Rica, donde se comparó con los especímenes de la colección.

Imágenes. Los especímenes fueron analizados utilizando microscopio Nikon SKE binocular con micrómetro incorporado, microscopio Olympus IX51 digitalizado y microscopio confocal laser Olympus FluoView 1000, se aprovechó la condición de autorefringencia del espécimen y se utilizó para la fotografía el filtro de Alexia 633, que permite el mejor contraste. También se utilizó el programa Helicon Focus de Apple para el análisis de las imágenes. En este trabajo se incluyen fotografías complementarias a las de la descripción original de *Marinaella* para clarificar algunas dudas planteadas por otros autores.

RESULTADOS

Thrips de hojarasca. Según Mound (1976) hay una alta complejidad en cuanto a los caracteres que definen los géneros de Thysanoptera asociados a la hojarasca. Este autor considera que las variaciones pueden deberse a respuestas ambientales, y variaciones en la genética de las poblaciones, sin embargo, no presenta ninguna evidencia que respalde dicha conjetura. De igual manera cree que la presencia de alas desarrolladas es escasa y esto se debe a que hay un bajo flujo genético. Sin embargo, no incluye ninguna cita que presente evidencia probatoria acerca de la veracidad de esta aseveración. Las observaciones de este autor acerca de la variabilidad estructural de estas especies se fundamentan en su criterio.

Este tipo de afirmaciones sin respaldo de la evidencia experimental solo complica el panorama taxonómico puesto que proponer una serie de sinonimias fundamentadas en supuestas variaciones intraespecíficas puede ser riesgoso sin la evidencia que demuestre que dicha variación sea realmente intraespecífica y no interespecífica. Es la razón por la cual cualquier conjetura sin pruebas debe desecharse en los sistemas de estudios científicos. Esto nos conduce a que estos autores generan literatura apresurada en la que expresan sus criterios subjetivos sin mayor reparo y le dan validez a los mismos al proponer en base a sus ideas preconcebidas cambios taxonómicos que desafortunadamente son publicados, a pesar de que estos cambios

taxonómicos no sean justificables desde la evidencia objetiva.

Las especies son eventos biológicos, que es necesario confirmar con criterios válidos y objetivos. Una taxonomía fundamentada solo en apreciaciones subjetivas conduce a errores serios. Aunque la práctica de la taxonomía está directamente vinculada a la experiencia y criterios del profesional, es necesario que este justifique sus decisiones desde una evidencia clara y con respaldo en la literatura. Es peligroso que en los albores del siglo XXI aún haya profesionales que practican la taxonomía como en las primeras décadas del siglo XX. Esto conduce a lo que se ha denominado mala praxis de la taxonomía (Retana-Salazar 2016).

Los resultados de este trabajo demuestran que las propuestas de Mound (2015) acerca de la sinonimia de los géneros *Marinaella* y *Camilothrips* con el género *Eurythrips* no se halla justificada y la misma solo contribuye a indefinir aún más el género *Eurythrips*, el cual no es un grupo natural pero no hay evidencia filogenética de sus límites reales, por lo que es conveniente mantener como grupos aparte aquellos que pueden confundir aún más el panorama taxonómico de grupos complejos, como en este caso.

Caracterización del género *Eurythrips* Hinds 1902.

El género *Eurythrips* fue descrito por Hinds (1902) donde el carácter más sobresaliente es la estructura de la cabeza con setas posoculares bien desarrolladas, siendo la cabeza más larga que ancha, y estrechada hacia la parte delantera, ojos reducidos y vertex elevado entre ellos, protórax más corto que la cabeza, antenas largas y tarso anterior con diente tarsal, más desarrollado en los machos. Alas reducidas a muñones alares. La especie tipo de este género es *E. ampliventralis* Hinds 1902. Esta especie solo presenta alas reducidas según la descripción original, mientras que *E. osborni* Hinds 1902 presenta especímenes tanto de alas desarrolladas como reducidas. Hinds (1902) establece que el tubo en estas especies es largo. En el caso de *E. ampliventralis* es cerca de dos tercios de la longitud de la cabeza y en *E. osborni* es de la longitud de la cabeza.

Stannard (1957) presenta una diagnosis más amplia del género. Este autor señala la obvia reducción de los ojos, y que la presencia de un surco o estrechamiento posocular en la cabeza. Este autor considera que el tubo puede ser corto o moderado en longitud. Tanto Hinds como Stannard señalan que la cabeza se encuentra reticulada parcialmente en la sección dorsal. El cono bucal es ancho y los estiletes delgados y muy separados dentro de la cabeza. La pelta es en forma de campana o ensanchada (Fig 1 A-C, Figs. 126, 128-129 reproducidas de Stannard 1957). Ni Stannard (1957) ni Hinds (1902) hacen referencia a las setas retentorias de las alas, carácter que se ha utilizado con frecuencia en la segregación de géneros. No obstante, en las ilustraciones de Hinds (1902) es claro que estas especies presentan uno o dos pares de setas retentorias de las alas en los tergos abdominales. En el caso de *E. ampliventralis* se observa una seta recta que es difícil de interpretar como una seta retentoria de las alas, en el caso de *E. osborni* se observan dos pequeñas setas retentorias de las alas. Stannard (1957) considera que las

especies de *Eurythrips* presentan las suturas notopleurales (mal llamadas por algunos autores como Mound & Marullo (1996) como epimerales) incompletas. Stannard (1958) considera que las especies de *Eurythrips* siempre presentan praepectus (basantra según Mound & Marullo 1996). Esta estructura es definida por Stannard (1957) como dos placas formadas secundariamente en la membrana anterior al probasisternum y fueron denominadas por Stannard como placas del praepectus o placas pectorales. Estas placas son una estructura particular de los Phlaeothripidae Uzel 1895.

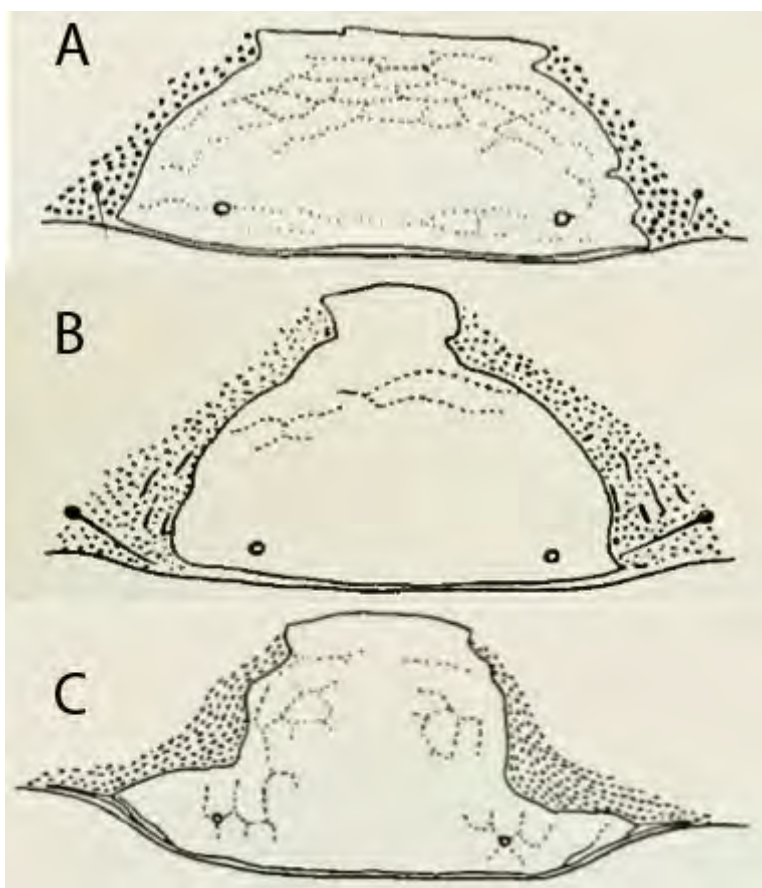


Figura 1. Pelta de tres diferentes especies de *Eurythrips* ilustradas por Stannard (1957). A. *Eurythrips ampliventralis*. B. *Eurythrips hindsi*. C. *Eurythrips petteti* (figuras reproducidas de Stannard (1957), figuras 126, 128-129).

Stannard (1957) considera a *Terthrothrips* Karny 1925 como un género cercano a *Eurythrips*. Según este autor, la única forma de separación de estos géneros es la misma que propuso Hood (1935) y que lo hace en función de la longitud de la antena. Si esta medida es menor a dos veces y media la longitud de la cabeza es *Eurythrips* y si esta medida supera las dos veces y media la longitud de la cabeza es *Terthrothrips*. Este tipo de caracteres son definitivamente complejos y de difícil uso en la definición de los límites de un taxón.

Mound (1976) y Mound & Marullo (1996) no presentan una diagnosis clara de *Eurythrips* ni de *Terthrothrips*, lo que dificulta el trabajar con estos grupos y las especies cercanas. Algo similar sucede con *Orthothrips* y *Eschatothrips*. La claridad en la separación de estos géneros no existe y en consecuencia, considerar cualquier especie con la cabeza alargada y ojos reducidos como un *Eurythrips* o un *Terthrothrips* es tan artificial como la separación de los géneros por la longitud de la antena.

Mound (1976) presenta datos convincentes acerca de la poca validez de este carácter. No obstante, no presenta claridad en la segregación de las especies de ambos géneros. Para Mound (1976), *Terthrothrips* mantiene una distribución mayoritaria en América del Sur mientras que *Eurythrips* en Norte América, además considera a *Eurythrips* como un género de especies con tendencia a la reducción de las alas mientras que los *Terthrothrips* presentan alas bien desarrolladas.

La descripción de nuevas especies que no presentan todos los caracteres utilizados en la definición de los géneros y aún más en géneros en los que no hay claridad, dificulta aún más la definición de los mismos, por eso en este trabajo se analiza el por qué es mejor considerar algunas especies como géneros separados antes que hacer más difusa la definición de géneros de por sí complejos.

Revisión del género *Marinaella*.

Especie tipo *Marinaella edwini* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013, 65-66.

Material revisado. Holotipo ♀, macróptera. Museo de Senckenberg, Frankfurt, Alemania

Este género es inusual en su estructura. Es sobresaliente el ancho de sus estiletes con más de 5 micrómetros de ancho lo cual no es común en los Phlaeothripinae, pero presenta la típica reducción de las setas B2 de esta subfamilia. La estructura de los estiletes de *Marinaella* es ancha y en forma de banda, mientras que en las especies del género *Terthrothrips* estos son muy delgados y pueden presentar guías maxilares. El género *Marinaella* se diferencia claramente de este en la ausencia de las características básicas de los Glyptothripini, como son la ornamentación fuertemente reticulada, la ausencia de placas del praepectus, pelta reducida, setas retentorias de las alas ligeramente expandidas, el tubo fuertemente elongado y ornamentado o reducción de la setotaxia del segmento abdominal IX.

La presencia de estiletes maxilares anchos dentro de Phlaeothripinae no es una novedad. Hay una serie de géneros que presentan la condición de los estiletes anchos en

Phlaeothripinae de manera similar a Idolothripinae, pero que carecen de las demás características de este último grupo, por lo que se mantienen dentro de Phlaeothripinae, lo que no ayuda en la clasificación supragenérica debido a que uno de los principales caracteres que define a esta subfamilia es que presenta estiletes delgados de no más de 2-3 μm de ancho (Mound & Marullo 1996), con las respectivas excepciones. Estos géneros con estiletes maxilares anchos forman dentro de la subfamilia una serie de excepciones que constituyen evidentemente uno o varios grupos artificiales. En ausencia de trabajos de filogenia que ayuden a determinar los límites reales de la subfamilia Phlaeothripinae se acepta la clasificación actual a pesar de no ser natural.

Es evidente que el desarrollo de estiletes anchos dentro de Phlaeothripinae es un carácter secundario y convergente con los Idolothripinae. Es posible que al analizar algunos caracteres que comparten los géneros con estiletes anchos dentro de Phlaeothripinae se pueda suponer que estos forman un grupo monofilético dentro de esta subfamilia, pero los estiletes anchos se presentan en más de un grupo con diferentes caracteres. El grupo más amplio con este carácter incluye a los géneros *Docessissophothrips*, *Holothrips* y *Symphiothrips* que aparecen en la clave de Mound & Marullo (1996) como géneros con estiletes maxilares anchos (cerca de 5 μm), largos y profundos dentro de la cápsula cefálica llegando al borde de los ojos, generalmente muy cercanos entre sí y paralelos en la sección medial de la cabeza, algunas veces con un giro en forma de lazo a nivel del pronoto, antenómeros VII-VIII forman una unidad donde los segmentos pueden estar fusionados, no presentan esculturación compleja en la cabeza o el pronoto. Sin embargo, estos autores no hacen referencia a otros géneros con estiletes maxilares anchos como *Maxillata* al que consideran junto con *Tropothrips*, sin aparente justificación, como géneros cercanos a *Holothrips*. Estos autores describen la especie *M. tremblayi* Mound & Marullo 1996 para Jamaica. En la descripción figura que los estiletes maxilares además de presentar una serie de circunvoluciones presentan un ancho de 8 μm , lo que ubica a esta especie dentro de las que presentan los estiletes anchos dentro de Phlaeothripinae. Este mismo carácter se registra en la especie *Maxillata allani* Soto-Rodríguez & Retana-Salazar 2000, por lo que esta especie se ha tomado como patrón para ejemplificar como se observan los estiletes maxilares anchos al ser vistos en el microscopio confocal laser (Fig. 2 A-B) y de esta manera poder comparar con las imágenes obtenidas por este medio del holotipo de *Marianella edwini* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013 y se comparan con fotografías ópticas de alta resolución.

Cuando Mound (2015) propone la sinonimia de este género con *Eurythrips* establece que “The original specimen was studied at SMF during July 2014, using a X40 phase-contrast microscope objective, and more particularly a X100 oil immersion objective. With both lenses, but particularly using the short depth of field of the higher magnification, it became clear that the maxillary stylets are actually slender, but that they run closely parallel to the maxillary guides.” (pag. 28). Sin embargo, no presenta ninguna fotografía que deje clara esta discrepancia con la descripción original.

Un nuevo análisis durante la última parte del año 2015 del holotipo de *Marinaella edwini* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013 permitió tomar fotografías de alta resolución con microscopía confocal láser, la cual presenta una mayor resolución y claridad de las imágenes, que permiten estudiar de una forma más precisa este carácter, más allá de la superficial descripción de Mound. Este material microfotográfico ilustra con claridad la estructura de los estiletes maxilares y muestra que la interpretación de este autor acerca de estiletes maxilares estrechos y paralelos con las guías maxilares es un error derivado de un uso inadecuado de las herramientas microscópicas. En este caso sí se incluyen las fotografías para que cualquiera que lo desee pueda analizar la estructura en cuestión (Fig. 2 A-C). Como se puede observar en la figura 2A los estiles maxilares de *Maxillata allani* (especie con estiletes anchos) se observan opacos con refrigencia periférica, dejando claro que los estiletes producen un efecto óptico de oscurecimiento de la estructura que permite su clara observación como de las estructuras accesorias si las hay. En la figura 2B la fotografía de *Marinaella edwini* muestra los estiletes oscurecidos con la región periférica refrigente, es evidente que se trata de una única estructura y no se observan estructuras accesorias como son las guías maxilares como lo propone Mound (2015). Se observa una única base de la que parte el estilete. La figura 2C indica claramente que se trata de estiletes anchos y que forman una estructura con una base única lo que coincide con lo observado mediante la observación confocal láser y que lo que ha sido interpretado por Mound (2015) como guías es el borde del estilete, que es evidentemente más denso, lo que produce un efecto óptico que puede confundirse cuando la observación no es cuidadosa. La experiencia en manejo de microscopios ópticos de contraste de fases le proporciona al taxónomo la experiencia para poder efectuar este tipo de discernimientos, lo que indica que una mala interpretación como la de este caso puede ser debida a poca pericia en el uso de herramientas de microscopía de alta resolución. Además, *Marinaella* no presenta ninguno de los otros caracteres presentes en los géneros con estiletes anchos, por lo que es posible que se trate de otro linaje evolutivo y que los estiletes maxilares anchos hayan surgido más de una vez en el proceso evolutivo de los Phlaeothripinae.

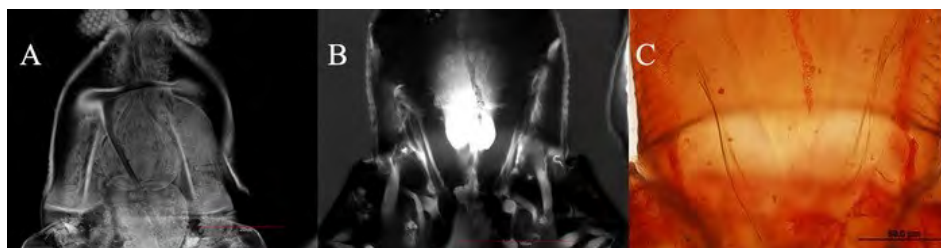


Figura 2. Imágenes de confocal láser y Extended Depth Field de los estiletes maxilares de dos diferentes especies de Phlaeothripinae. A. Imagen confocal láser de los estiletes maxilares de *Maxillata allani*. B. Imagen confocal láser de los estiletes maxilares de *Marinaella edwini*. C. Imagen en Extended Depth Field de los estiletes maxilares de *Marinaella edwini*.

Revisión del género *Camilothrips*.

Especie tipo *Camilothrips saidamhedi* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013, 71-72. Material revisado. Holotipo ♀ áptera. Colección de Thysanoptera de la Universidad de Costa Rica. Paratipo ♀ áptera. Colección de Thysanoptera de la Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

La descripción original de este género establece que el mismo está constituido por especies pequeñas de color café ambarino, ápteros. El primer segmento de la antena es prominente y fuerte con forma de cono truncado y con dos setas dorsales en posición distal. Antena con ocho segmentos y una seta terminal particularmente larga, subigual en longitud al segmento V de la antena. Presenta solo dos conos sensoriales en los segmentos III y IV de la antena. La cabeza es más larga que ancha (aproximadamente 1,5 veces) y presenta ornamentación genal reticulada. Las patas anteriores presentan un diente tarsal bien desarrollado. El pronoto presenta cinco pares de setas bien desarrolladas. Suturas notopleurales incompletas. Placas del praepectus (basantra) ausentes. El mesonoto presenta ornamentación estriada muy tenue y separada, el metanoto presenta setas largas y capitadas. El abdomen no presenta setas retentorias de las alas y las setas marginales de los tergitos son largas y capitadas, mientras que las mediales son muy pequeñas, oscuras y de ápice agudo.

Camilothrips presenta algunas variantes importantes en relación con lo que habitualmente se reconoce como *Eurythrips*. La más relevante es la ausencia de placas del praepectus (basantra) característica que según Stannard (1957) siempre está presente en *Eurythrips* (Fig. 3 A-B). Las especies dentro de *Eurythrips* presentan dos pares de setas retentorias de las alas en los segmentos abdominales (Mound & Marullo 1996) (Fig. 3 C-D). Este carácter no se encuentra en *Camilothrips*. Estos mismos autores consideran que el antenómero III presenta tres conos sensoriales en *Eurythrips* mientras que en *Camilothrips* hay solo dos. Además, Mound & Marullo (1996, pag. 247) señalan que cuando la cabeza es alargada en *Eurythrips* las genas no son redondeadas, esta característica es una de las más relevantes en *Camilothrips* al observar la forma de la cabeza, la cual recuerda más la de *Terthrothrips* que la de *Eurythrips* (Tabla I).

En lo referente a los caracteres de la longitud de la antena propuestos por Hood (1935) y aceptados para su uso por Stannard (1957) para la separación de *Terthrothrips* y *Eurythrips*, en este caso *Camilothrips* presenta la antena tan solo 2,25 veces más larga que la cabeza por lo que presenta la antena similar a la de *Eurythrips* pero difiere en los demás caracteres propuestos por Mound & Marullo (1996). Por otra parte, la forma de la pelta de *Camilothrips* no se asemeja a ninguno de los tres modelos expuestos por Stannard para el género *Eurythrips* (Fig. 1).

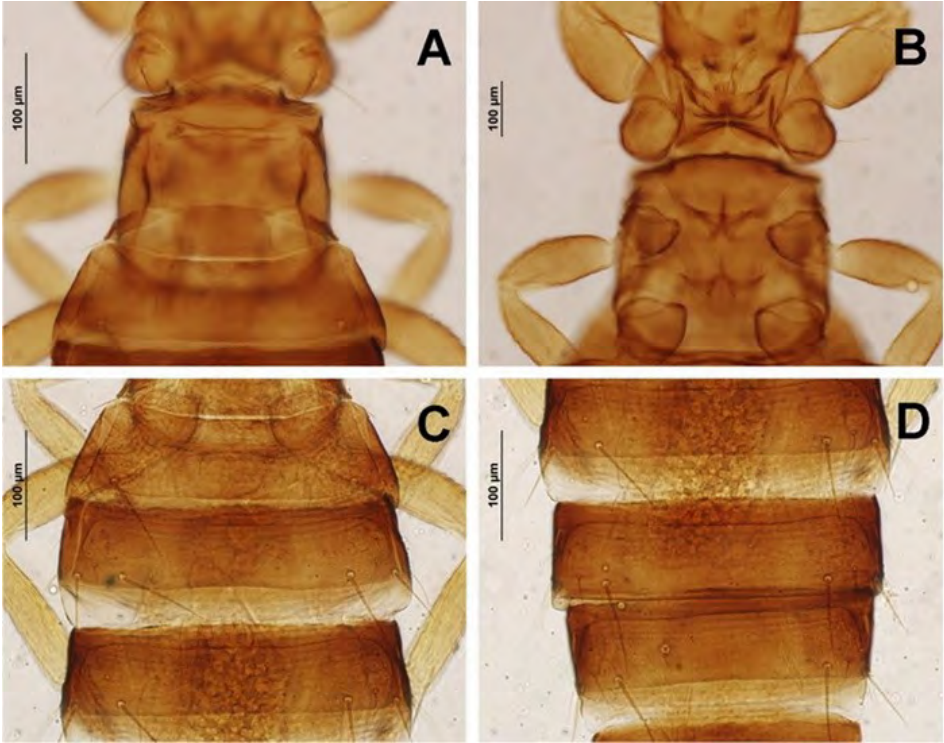


Figura 3. *Camiloithrips saidamhedi* A. Pterotórax vista dorsal, B. Pterotórax vista ventral, C. Segmentos del abdomen II-IV, D. Segmentos medios del abdomen. (Imágenes en Extended Depth Field)

Carácter/Taxa	<i>Eurythrips</i>	<i>Terthrothrips</i>
Setas retentorias de las alas	2 pares	2 pares
Sensores antenómero III	3	3
Sensores antenómero IV	2 o 4	2 o 4
Longitud de la cabeza	variable	larga
Forma de las genas	Si es larga no son redondeadas	redondeadas
Tubérculos en tibia I	Ausentes	Presentes (habitualmente)

Tabla I. Caracteres propuestos por Mound & Marullo (1996) para la separación de los géneros *Eurythrips* y *Terthrothrips* (pag. 247).

Mound (2015) fundamenta su criterio de sinonimia en dos razones, los caracteres ausencia de ocelos y ausencia de setas retentorias de las alas además de la condición áptera se hallan vinculados, para lo cual cita su propio trabajo de 40 años atrás (Mound 1976). En este trabajo no hay ninguna evidencia derivada de pruebas experimentales que indique que en realidad hay una relación en la aparición de estos caracteres. Por otra parte, la consideración de estos caracteres como variaciones excepcionales hace que esta especie no sea consistente con los caracteres propuestos por este mismo autor en su trabajo de hace 20 años (Mound & Marullo 1996). En realidad, este autor no utiliza ninguna evidencia novedosa que indique que *Camilothrips* es un sinónimo válido de *Eurythrips* y esta sinonimia contradice los datos presentados por él mismo en su trabajo de 1996 (Tabla I).

La segunda razón que expone es acerca de la ausencia de las placas del praepectus, condición considerada por Stannard (1957) como un carácter constante en *Eurythrips*. Para Mound (2015) es una incorrecta apreciación de los especialistas que hicieron la descripción debido a que en su criterio las placas están ocultas por la posición, pero se hallan en el espécimen. En la figura 3B es evidente que no hay placas del praepectus en el material tipo al menos, el cual no fue revisado por Mound. Por su parte, el holotipo depositado en la Colección de Thysanoptera de la Universidad de Costa Rica presenta una singularidad estructural que no se registra en otras especies de thrips que es la presencia del praepectus formando una placa única (Fig. 4). Un carácter similar es ilustrado por Stannard (1957) en el praepectus de *Podothrips semiflavus* Hood 1913, donde el praepectus es amplio, más largo que ancho y muestra una escisión apical que no se completa. Este género es cercano a *Haplothrips* y muy distante del grupo tratado en este trabajo por lo que el carácter parece ser una convergencia. No obstante, dentro de Glyptothripini ningún género presenta esta característica (Stannard 1955, Mound 1977), lo que convierte a este carácter en una sinapomorfia de este género que lo ubica aparte de todos los demás del grupo. Este caso ilustra lo importante de la revisión del material tipo debido a que las estructuras que no son evidentes en un espécimen pueden ser visibles en otro y es necesario un estudio concienzudo de los caracteres para poder establecer una sinonimia, de lo contrario se trata de un trabajo taxonómico débil y con problemas éticos. En este caso hay estructuras presentes en el holotipo que no se hallan en el material designado como paratipo, son necesarios mayores estudios pero es posible que se trate de dos especies para el género *Camilothrips*.

Parece ser que este autor abusa de su criterio de especialista al hacer este tipo de consideraciones acerca de la existencia o inexistencia de caracteres según su juicio. La taxonomía debe ir más allá y presentar pruebas de las conjeturas que postula sino no puede considerarse ciencia. Sin embargo, en este trabajo se presentan análisis detallados de caracteres para evidenciar estos errores.

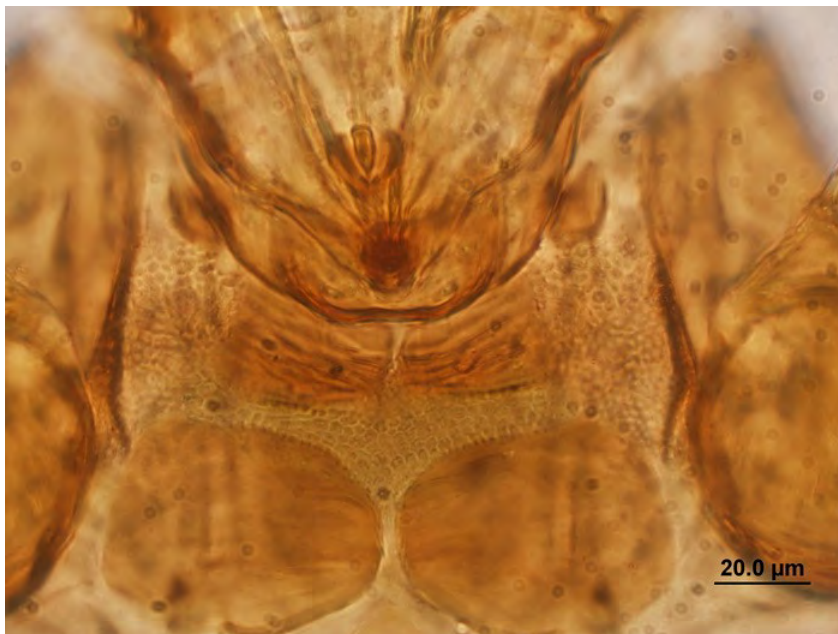


Figura 4. *Camilothrips saidamhedi*. Holotipo. Praepectus formado por una única placa la cual se evidencia con una ruptura anterior, debido al montaje

Análisis de caracteres. Se analizan veinte caracteres morfológicos utilizados en la caracterización de los géneros *Eurythrips*, *Terthrothrips*, *Camilothrips* y *Marinaella* (Tabla II) de los cuales al menos diez son compartidos por los tres primeros géneros, *Marinaella* difiere en algunos caracteres más como es la estructura de los estiletes maxilares. Son sobresalientes los caracteres como el desarrollo de los ojos en *Eurythrips* y *Terthrothrips* pero se hallan reducidos en *Camilothrips*, por otra parte el surco posocular se presenta en *Terthrothrips* y *Camilothrips* pero no en *Eurythrips*. Tanto *Eurythrips* como *Terthrothrips* presentan praepectus (basantra) y una fórmula de los sensores en los antenómeros III-IV de 3 y 3 sensores respectivamente, mientras que *Camilothrips* presenta 2 conos sensoriales en cada uno de estos antenómeros.

Con respecto a la fórmula de sensores de la antena Mound & Marullo (1996) establecen en la clave de la página 247, en el ítem 107 que los géneros *Eurythrips* y *Terthrothrips* presentan 3 conos sensoriales en el antenómero III y 2 o 4 en el antenómero IV, este último carácter aparece diferente en los detalles del género *Eurythrips* en la página 272 y de *Terthrothrips* en la página 362. No es posible discernir

si el error está en la clave o en los comentarios subsiguientes, lo que sí es un hecho es que estos errores denotan un trabajo apresurado y con poca revisión, que repercute en que estas claves sean poco útiles en muchos casos.

Tanto *Eurythrips* como *Terthrothrips* presentan al menos un par de setas retentorias de las alas, mientras que *Camilothrips* no presenta ninguna. Este conjunto de caracteres indica que *Camilothrips* es un taxón diferente de los géneros *Eurythrips* y *Terthrothrips*, por lo que se describe y se propone como un nuevo género.

Con respecto a *Marinaella* la ausencia de praepectus y la presencia de estiletes maxilares anchos como se ilustra en la figura 2, lo que no coincide con ninguno de los géneros tratados y mucho menos con *Eurythrips*, es suficiente evidencia de que se trata de un género diferente a este último donde Mound (2015) pretendió ubicar esta especie. Además, Hinds (1902) en la descripción del género realza que este presenta setas posoculares bien desarrolladas. En el caso de *Marinaella* hay un par externo bien desarrollado y un par interno reducido lo que tampoco coincide con los caracteres de *Eurythrips*.

DISCUSIÓN

La microscopia confocal láser provee claras ventajas sobre otros métodos utilizados para documentar como han sido los tradicionales de ilustración manual, imágenes de microscopia de luz comunes y la microscopia electrónica de barrido. Estos métodos han sido clásicamente utilizados en los estudios de la sistemática de artrópodos. Las imágenes obtenidas con este método permiten estudios estructurales más profundos que los obtenidos por métodos como profundidad de campo (Klaus & Schawaroch 2005), el método utilizado por Mound (2015) al analizar los estiletes maxilares de *Marinaella edwini* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013. El estudio de las estructuras con microscopia confocal permite una mejor resolución que la obtenida con microscopia óptica y permite un análisis de las estructuras similar al que se efectúa con microscopia electrónica de barrido (MEB) pero sin necesidad de destruir la muestra (Klaus & Schawaroch 2005) y con la posibilidad de estudiarlas a pesar de estar montadas como láminas como en este caso.

Esto no significa que la microscopia óptica convencional no sea de utilidad, pero hay modernas herramientas de obtención de imágenes digitalizadas con microscopios ópticos de alta resolución que permiten una mejor observación de detalles estructurales como es la técnica de la Profundidad de Campo Extendida (Extended Depth Field). La microscopia confocal y el uso de modernas técnicas de estudio utilizadas en microscopia óptica clásica permite estudios más detallados de la morfología y de los caracteres de los artrópodos con lo que se favorece la taxonomía, como se ha presentado en este trabajo.

Se evidencia la necesidad de que los taxónomos utilicen estas modernas técnicas de estudio y que sus trabajos sean de mayor alcance al utilizar mejores herramientas de análisis. La taxonomía como toda área de la ciencia necesita modernizarse e incorporar el uso de herramientas más modernas que minimicen el error

Retana Salazar, A.P. Caracterización del género *Eurythrips* Hinds 1902 y revisión taxonómica de los géneros *Marinaella* y *Camiloithrips*

Caracteres/Taxa	<i>Eurythrips</i>	<i>Terthrothrips</i>	<i>Camiloithrips</i>	<i>Marinaella</i>
Estiletes maxilares muy separados entre sí (tanto como el ancho de la cabeza)	+	+	+	+
Estiletes maxilares muy bajos en la cápsula cefálica	+	+	+	-
Estiletes maxilares delgados, estructura típica de Phlaeothripinae	+	+	+	-
Mesotórax sin setas ventrolaterales desarrolladas	+	+	+	+
Metatórax sin setas ventrolaterales desarrolladas	+	+	+	+
Pronoto con más de un par de setas bien desarrolladas	+	+	+	+
Setas aa bien desarrolladas	+	+	+	+
Placas del praepectus presentes	+	+	+/- cuando se halla presente es una única placa, lo que es una sinapomorfia de este género	-
Setas am nunca más largas que las aa	+	+	+(muy reducidas)	+(muy reducidas)
Con 2 pares de setas retentorias de las alas	+	+	-(ausentes)	+(en el tergo II con un solo par)
Número de sensores en el antenómero III	3	3	2	3
Número de sensores en el antenómero IV	3 (la mayor parte según Mound & Marullo 1996)	3 (la mayor parte según Mound & Marullo 1996)	2	3
Cabeza alargada	+/- (variable)	+	+	+
Genas redondeadas	-	+	+	-
Surco detrás de los ojos	+/-	+	+	-
Ojos muy desarrollados	+	+	-	+
Tibia I con tubérculos	-	+	-	-
Pelta	En forma de campana o triangular a veces con alas laterales	En forma triangular generalmente	De lados paralelos casi rectangular, borde anterior ligeramente curvado	En forma de semicírculo, muy amplia y de borde irregular, poco esclerotizada
Suturas notopleurales	Incompletas	Incompletas	Incompletas	Incompletas
Razón longitud de las antenas/longitud de la cabeza	< 2,5 veces la longitud de la cabeza	>2,5 veces la longitud de la cabeza	>2,5 veces la longitud de la cabeza (2,25 veces la longitud de la cabeza)	>2,5 veces la longitud de la cabeza (2,5 veces la longitud de la cabeza)

Tabla II. Caracteres comparativos de los géneros *Eurythrips*, *Terthrothrips*, *Camiloithrips* y *Marinaella*.

cometido por las observaciones subjetivas y sometidas a interpretaciones personales que pueden estar equivocadas como se ha ilustrado en este trabajo.

De igual forma, la taxonomía actual debe ir más allá de la mera conjetura y debe presentar análisis profundos de caracteres comparados entre grupos taxonómicos en vez de presentar argumentaciones sucintas y carentes de una buena justificación que avalen los cambios taxonómicos propuestos. La taxonomía debe evolucionar hacia una práctica más objetiva de la misma, en donde las decisiones taxonómicas estén fundamentadas en evidencias más que en criterios de los especialistas. El criterio será siempre la base de las decisiones taxonómicas, pero debemos evolucionar hacia el uso

de herramientas que ayuden en la demostración de los criterios que fundamentan una decisión más allá de unas cuantas líneas expresando que hay una consideración personal acerca de un error. Este tipo de prácticas comunes en siglos anteriores deben superarse y es por esto que se ha planteado en la literatura reciente la necesidad de que la taxonomía adquiera un valor agregado al utilizar estas herramientas modernas, el taxónomo debe ir más allá del uso de un microscopio en un escritorio de museo y debe incorporar nuevas formas de análisis estructural como molecular que le confieran mayor peso a sus consideraciones taxonómicas (Valdecasas 2011).

Microscopía y su utilidad en Taxonomía. La información visual es un requisito de la descripción e identificación de los organismos vivos en la taxonómica moderna, de esta manera las ilustraciones y las fotografías son un excelente complemento de las descripciones verbales (Valdecasas & Camacho 2005). La información visual llega a ser tan importante en la taxonomía que el artículo 74.4 del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica establece que en la designación de un lectotipo es posible hacerlo designando como tal la ilustración de un espécimen. Aún más, recientemente se ha descrito una nueva especie donde no hay depósito de material tipo, sino que el mismo son solo las ilustraciones fotográficas de la descripción, esto fundamentado en lo establecido por el Código en el artículo 73.1.4 (Marshall & Evenhuis 2015). Como es evidente el material visual es fundamental en la taxonomía moderna.

Esta misma responsabilidad debería privar cuando se establece una sinonimia y se hace referencia a particularidades morfológicas que pueden estar dentro del campo de la interpretación de las imágenes. En estos casos cuando un carácter de importancia es refutado o reinterpretado para justificar una sinonimia el mismo debería ser ilustrado en detalle como parte de una práctica taxonómica responsable. Lamentablemente muchos taxónomos, especialmente los alfa-taxónomos caen en el error de considerar que su palabra es suficiente demostración, lo cual en ciencia es insuficiente. Este es el caso de las sinonimias propuestas por Mound (2015) de los géneros *Camilothrips* y *Marinaella*. Siguiendo los preceptos de la taxonomía moderna en este trabajo se presentan imágenes tomadas en microscopios de alta resolución como en microscopia confocal láser, con lo que se ilustran los caracteres que Mound (2015) considera dudosos y en base a estas dudas propone las sinonimias que son un error.

Valdecasas (2011) al proponer una nueva forma de valorar el trabajo taxonómico, considera que aquellos taxónomos con vastos datos morfológicos, datos relativos a DNA y la presencia de imágenes SEM entre otras deben ser mejor valorados que aquellos que solo presentan diagnósticos individuales. Este tipo de trabajo taxonómico como aquellos especialistas que cuentan con un laboratorio bien establecido y bien atendido por profesionales de diferentes áreas con acceso a tecnología e infraestructura deben valorarse por encima del trabajo taxonómico de un único taxónomo de museo que solo cuenta con un microscopio y un artefacto de dibujo.

Se pretende hacer que este trabajo entre dentro de la corriente de la taxonomía moderna en donde se va más allá de la simple descripción de museo, sino que se utilizan

ilustraciones de alta calidad técnica y el análisis de los caracteres fundamentado en la experiencia en el grupo, como imágenes que describan con veracidad los caracteres expuestos más allá de la simple descripción verbal de los mismos. Este tipo de evidencia permite revalidar los taxa que fueron equivocadamente sinonimizados por una observación poco cuidadosa y carente del uso de herramientas de alta tecnología.

En este caso particular al ser *Marinaella* y *Camiloithrips* conocidos a partir de unos pocos especímenes en preparaciones de colección en Bálsamo de Canadá, se presenta un estudio microfotográfico óptico con microscopios y equipos de alta resolución y el uso de imágenes tomadas con microscopía confocal láser en los casos donde es necesaria. Esta última herramienta ha sido utilizada en trabajos de taxonomía en grupos de microartrópodos como es el caso de algunos ácaros acuáticos en los que se ha demostrado que las imágenes de confocal pueden ser de mayor resolución incluso que aquellas tomadas con Extended Depth Field en campo brillante (Valdecasas 2008).

En el caso particular de *Marinaella edwini* la descripción original establece que los estiletes maxilares son anchos y de una sola pieza, mientras que Mound (2015) ha considerado esto como una pieza doble. Aunque las imágenes ópticas convencionales indican con claridad que se trata de una única pieza, para confirmar se ha utilizado microscopía confocal sobre la lámina del holotipo, con lo que se ha podido generar imágenes que no dejan lugar a duda de que se trata de una única pieza y es un ejemplo más del por qué un taxónomo en solitario con un microscopio de luz provisto con pocas herramientas de observación de alta resolución puede incurrir en errores graves de apreciación que culminan como en este caso en sinonimias injustificadas.

AGRADECIMIENTOS

Al Museo Senckenberg, Frankfurt, Alemania por prestar el material del holotipo de *Marinaella edwini*. Al Dr. Roberto Johansen por el préstamo de material de la Colección del IBUNAM para este estudio. A la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica por el apoyo económico a los proyectos de investigación en taxonomía y sistemática de Thysanoptera en la investigación de caracteres taxonómicos estudiados con herramientas de microscopía de alta resolución y moleculares.

REFERENCIAS

- Hinds, W. E. 1902.** Contribution to a monograph of the insects of the order Thysanoptera inhabiting North America. *Proceedings of the United States National Museum*, 26:79-242.
- Hood, J. D. 1935.** Some new or little-known Thysanoptera of the family Phlaeothripidae. *Revista de Entomologia*. 5:159-199.
- Klaus, A.V. & Schawaroch, V. 2005.** Novel methodology utilizing confocal laser scanning microscopy for systematic analysis in arthropods (Insecta). From the symposium "The New

Microscopy: Toward a Phylogenetic Synthesis” presented at the annual meeting of the Society for Integrative and Comparative Biology, January 4–8, at San Diego, California.

Marshall, S. A. & Evenhuis, N. L. 2015. New species without dead bodies: a case for photobased descriptions, illustrated by a striking new species of *Marleyimyia* Hesse (Diptera, Bombyliidae) from South Africa. *ZooKeys* 525:117-127.

Mound, L. A. 1976. American Leaf-Litter Thysanoptera of the Genera *Erkosothrips*, *Eurythrips* and *Terthrothrips* (Phlaeothripidae: Phlaeothripinae). *Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology* 35(2):27-64.

Mound, L. A. 1977. Species diversity and the systematics of some new world leaf litter Thysanoptera Phlaeothripinae Glyptothripini. *Systematic Entomology* 2(3): 225-244.

Mound, L. A. 2015. Problems in Costa Rican thrips taxonomy and systematics (Insecta: Thysanoptera). *Florida Entomologist* 98(1):27-31.

Mound, L. A. & Marullo, R. 1996. The thrips of Central and South America: An Introduction (Insecta: Thysanoptera). *Memoirs on Entomology International*, Vol 6, 487 pp.

Retana-Salazar, A. P. 2016. El ensamble de especies *Frankliniella bagnalliana* Hood 1925. Un problema ocasionado por mala praxis en taxonomía (Thysanoptera: Thripidae). *Archivos Entomológicos* 15:247-264.

Retana-Salazar, A.P. & Soto-Rodríguez, G. A. 2013a. Un nuevo género de thrips con estiletes maxilares anchos (Phlaeothripidae: Tubulifera). *Métodos en Ecología y Sistemática* 8(1):64-69 Volumen especial.

Retana-Salazar, A. P. & Soto-Rodríguez, G. A. 2013b. Un nuevo género áptero de thrips de Costa Rica (Phlaeothripidae: Tubulifera). *Métodos en Ecología y Sistemática* 8(1):70-80 Volumen especial.

Stannard, L. J. 1955. On some reticulate-headed genera of the tribe Glyptothripini Priesner (Thysanoptera: Phlaeothripidae). *Transactions of the American Entomological Society* 81:77-101.

Stannard, L. J. 1957. *The Phylogeny and Classification of the North American Genera of the Suborder Tubulifera (Thysanoptera)*. Illinois Biological Monographs 25:1-200.

Valdecasas, A. G. 2008. Confocal microscopy applied to water mite taxonomy with the description of a new genus of Axonopsinae (Acari, Parasitengona, Hydrachnidia) from Central America. *Zootaxa* 1820:41-48.

Valdecasas, A. G. 2011. An index to evaluate the quality of taxonomic publications. *Zootaxa* 2925:57-62.

Valdecasas, A. G. & Camacho, A. I. 2005. On the environmental scanning electron microscope for taxonomic purposes. *Invertebrate Biology* 124(1):66-73.

Recibido: 20 junio 2016

Aceptado: 1 julio 2016

Publicado en línea: 4 julio 2016

**Prima segnalazione per la Sardegna di *Drusilla italica* (Bernhauer, 1903)
(Coleoptera, Staphylinidae, Myrmedoniina)**

Jan Matějček¹, Davide Cillo² & Erika Bazzato³

¹ Formankova 436, 50011 Hradec Králové (CZ), Repubblica Ceca. Email: honzama@tiscali.cz

² Via Zeffiro 8, 09126, Cagliari (CA), Italia. Email: davide.cillo@hotmail.it

³ Autore corrispondente: Via Madonna di Campiglio 22, 09045, Quartu S.E. (CA), Italia.
Email: erika.bazzato@hotmail.it

[urn:lsid:zoobank.org:pub:9593D2D2-9E9C-4DBE-AD45-86F9636F8785](https://zoobank.org/pub:9593D2D2-9E9C-4DBE-AD45-86F9636F8785)

Riassunto: prima segnalazione per la Sardegna di *Drusilla italica* (Bernhauer, 1903). La specie è stata reperita nel Monte Limbara durante un'indagine faunistica locale che ha visto l'impiego di differenti tecniche di campionamento.

Parola chiave: *Drusilla italica* (Bernhauer, 1903), Coleoptera, Staphylinidae, Sardegna, Italia.

**Primer registro para Cerdeña de *Drusilla italica* (Bernhauer, 1903)
(Coleoptera, Staphylinidae, Myrmedoniina)**

Resumen: Primer registro para Cerdeña de *Drusilla italica* (Bernhauer, 1903). La especie fue obtenida en el monte Limbara durante una investigación faunística local y mediante el uso de diferentes técnicas de muestreo.

Palabras clave: *Drusilla italica* (Bernhauer, 1903), Coleoptera, Staphylinidae, Cerdeña, Italia.

INTRODUZIONE

Il genere *Drusilla* Leach, 1819, in Italia è rappresentato da tre specie: *Drusilla canaliculata* (Fabricius, 1787), *Drusilla italica* (Bernhauer, 1903), *Drusilla memnonia mnemonia* (Maerkel, 1844). Di queste, solo *D. canaliculata* è considerata di dubbia presenza in Sardegna, mentre le altre sono ritenute assenti (Ciceroni *et al.*, 1995; Assing, 2006; Assing, 2014).

INTRODUCCIÓN

El género *Drusilla* Leach, 1819, está representado en Italia por tres especies: *Drusilla canaliculata* (Fabricius, 1787), *Drusilla italica* (Bernhauer, 1903), *Drusilla memnonia mnemonia* (Maerkel, 1844). De estas sólo *D. canaliculata* se considera de dudosa presencia en Cerdeña, mientras que las otras se consideran ausentes (Ciceroni *et al.*, 1995; Assing, 2006; Assing, 2014).

Con il presente contributo, viene fornito il dato di ritrovamento di *Drusilla italica* (Bernhauer, 1903), recentemente reperito sul Monte Limbara, nella Sardegna settentrionale. Tale nota rappresenta, quindi, la prima segnalazione certa per la Sardegna di una specie con una distribuzione finora limitata alla sola Italia peninsulare e siciliana (Ciceroni *et al.*, 1995; Assing, 2006).

Secondo infatti, quanto espresso da Assing (2006), i records di *D. italica* noti del Nord Italia e citati da Porta (1926), Luigioni (1929) e Ciceroni *et al.* (1995) sarebbero senza alcun dubbio da attribuire ad altre specie, come nel caso di quelli delle Alpi Cozie (Luigioni, 1929), riferibili invece a *Drusilla erichsoni* (Peyron, 1857), entità presente nella Francia sud orientale (Assing, 2005).

MATERIALI E METODI

Il ritrovamento è avvenuto durante le indagini faunistiche condotte nell'area, applicando il metodo di campionamento della passeggiata casuale (cfr. Podani, 2007) per allocare punti di campionamento ed osservazione in modo random. Nonostante siano state applicate differenti tecniche di campionamento, la cattura è stata effettuata a vista sollevando piccole rocce.

Area di studio

L'area di ritrovamento ricade nel territorio del Monte Limbara, un massiccio granitoide della Sardegna settentrionale che grazie ai fenomeni di erosione e alterazione superficiale, oltre a quelli a controllo strutturale, presenta morfologie caratteristiche con altopiani planari e subplanari nelle regioni più interne e strutture a gradinate nelle sue articolazioni più periferiche (oss., pers.).

Con la presente contribución se notifica el dato de captura de *Drusilla italica* (Bernhauer, 1903), recientemente encontrado en el monte Limbara, en Cerdeña septentrional. Esta nota es, por tanto, el primer registro cierto para Cerdeña de una especie con una distribución hasta el momento limitada a la península italiana y Sicilia (Ciceroni *et al.*, 1995; Assing, 2006). Según esto, lo expresado por Assing (2006) en relación a que los registros de *D. italica* del norte de Italia mencionados por Porta (1926), Luigioni (1929) y Ciceroni *et al.* (1995) serían sin duda a atribuir a otras especies, como en el caso de citas de los altos Alpes (Luigioni, 1929), referibles a *Drusilla erichsoni* (Peyron, 1857), entidad presente en el sudeste francés (Assing, 2005).

MATERIALES Y METODO

La captura se produjo durante una investigación faunística en el área, aplicando métodos de muestreo de paseo aleatorio (cfr. Podani, 2007) para elegir al azar los puntos de muestreo y de observación. Aparte de las distintas técnicas de recolección, la captura se realizó a vista levantando pequeñas rocas.

Área de estudio

El área de captura se inscribe en el territorio del monte Limbara, un macizo granítico del norte de Cerdeña que gracias a fenómenos de erosión y alteraciones superficiales, además a los de control estructural, presenta una morfología característica con mesetas llanas y subplanas en las regiones más internas y estructuras en capas en las periféricas (obs. pers.).

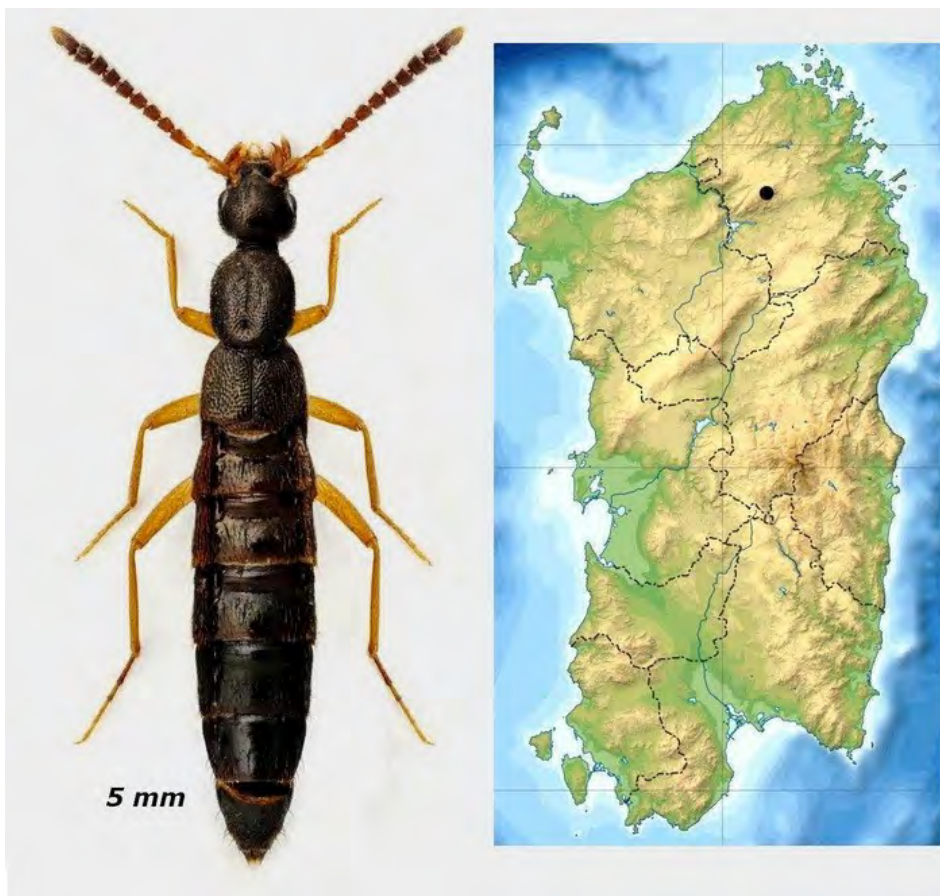


Fig. 1. Sinistra/ Izquierda: *Drusilla italica* (Bernhauer, 1903). Destra, in nero: località di ritrovamento di *D. italica* in Sardegna. Derecha, en negro: localidad de captura de *D. italica* en Cerdeña

Dal punto di vista vegetazionale i punti di rilevamento sono stati allocati in un bosco a conifere, caratterizzato da diverse specie appartenenti al genere *Pinus* (Fig. 2).

RISULTATI E DISCUSSIONI

Si riportano i dati di reperimento della nuova entità per la fauna isolana.

Desde el punto de vista de la vegetación, los puntos de muestreo se encontraban localizados en un bosque de coníferas, caracterizado por diversas especies del género *Pinus* (Fig. 2).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se ofrecen los datos de captura de la nueva entidad específica para la fauna insular.



Fig. 2. Habitat di *D. italica* nel Monte Limbara, Provincia d'Olbia-Tempio, Sardegna settentrionale.

***Drusilla italica* (Bernhauer, 1903)**

Sardegna, Provincia di Olbia – Tempio:
M.te Limbara, 950 – 1330 m. s.l.m.,
25.VI.2010, 1 es., Leo P. legit (coll.
Matějček, Repubblica Ceca).

La fenologia di *D. italica* è ancora poco conosciuta, ma i dati di cattura resi noti da altri autori sono stati presi durante tutto l'arco dell'anno (Assing, 2006) e dimostrano un'attività dell'adulto prolungata in tutte le stagioni, nonostante in Sardegna sia stata reperita solo nel periodo estivo ad un'altitudine medio-alta per l'isola.

***Drusilla italica* (Bernhauer, 1903)**

Cerdeña, Provincia di Olbia – Tempio:
Mte. Limbara, 950 – 1330 m.s.n.m.,
25.VI.2010, 1 ex., P. Leo legit (coll.
Matějček, Rep. Checa).

La fenología de *D. italica* es aún poco conocida, pero los datos de captura ofrecidos por otros autores indican que la especie se captura a lo largo de todo el año (Assing, 2006) y demuestran una actividad del adulto prolongada durante todas las estaciones, no obstante en Cerdeña se ha capturado sólo en verano y a una altitud medio-alta para la isla.

Contestualmente al ritrovamento di *D. italica*, sono state censite anche le seguenti specie di Staphylinidae: *Quedius laevicollis* (Brullé, 1832), *Philonthus nitidicollis* (Lacordaire, 1835) e *Philonthus intermedius* (Lacordaire, 1835).

Viste le particolari affinità faunistiche, vegetazionali e geologiche di questo territorio della Sardegna settentrionale con la vicina Corsica, non si esclude la possibilità che *Drusilla italica* (Bernhauer, 1903), possa essere presente anche nella zona meridionale dell'isola francese.

Junto a la captura de *D. italica* se han obtenido también las siguientes especies de Staphylinidae: *Quedius laevicollis* (Brullé, 1832), *Philonthus nitidicollis* (Lacordaire, 1835) e *Philonthus intermedius* (Lacordaire, 1835).

Vista la particular afinidad faunística, vegetacional y geológica de este territorio del norte de Cerdeña con la vecina Córcega, no se excluye la posibilidad que *Drusilla italica* (Bernhauer, 1903), pueda estar presente también en la zona meridional de la isla francesa.

BIBLIOGRAFIA

Assing, V., 2005. On the western Palaearctic species of *Drusilla* LEACH, with special reference to the species of the eastern Mediterranean (Coleoptera: Staphylinidae, Aleocharinae). Koleopterologische Rundschau, 75: 111-149.

Assing, V., 2006. On the Italian species of *Drusilla* LEACH, 1819, with a note on *D. taygetana* Assing. (Coleoptera: Staphylinidae, Aleocharinae). Beitr. Ent., 56(2): 281-296.

Assing, V., 2014. On the Staphylinidae of Sardinia, Italy (Insecta: Coleoptera). Linzer biol. Beitr., 46(1): 415-428.

Ciceroni, A., Puthz, V. & Zanetti, A., 1995. Coleoptera Staphylinidae. In: Minelli, A., Ruffo, S., & La Posta, S. (eds.), Checklist delle specie della fauna italiana, 48. Calderini, Bologna, 65 pp.

Smetana, A., 2004. Staphylinidae. In: Löbl I. & Smetana A. (eds.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 2. Hydrophiloidea-Histeroidea-Staphylinoidea*. Apollo Books, Stenstrup, 942 pp.

Luigioni, P., 1929. I coleotteri d'Italia. Catalogo sinonimico-topografico-bibliografico. Memorie della Pontificia Accademia delle Scienze (II), 13, 1160 pp.

Podani J., 2007. Analisi ed esplorazione multivariata dei dati in ecologia e biologia. Liguori Editore, Napoli, 515 pp.

Porta, A., 1926. Fauna Coleopterorum Italica, 2. Staphylinoidea. Piacenza, 405 pp.

Recibido: 4 julio 2016

Aceptado: 9 julio 2016

Publicado en línea: 11 julio 2016

***Pseudochazara williamsi* (Romei, 1927): distribución actualizada, corregida, y ampliada con nuevas localidades (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae)**

Felipe Gil-T.

Apdo. 3042, E-18080, Granada. <http://gil-t.comze.com/mail.htm>

urn:lsid:zoobank.org:pub:662455FA-DE40-4310-AE2F-9044C6E7B2C7

Resumen: Se revisa la distribución de *Pseudochazara williamsi* (Romei, 1927) en España, considerando a *P. williamsi* (todos los taxones descritos de *Pseudochazara* De Lesse, 1951, en España) una especie diferente de la especie asiática *Pseudochazara hippolyte* (Esper, 1784). *P. williamsi* es un endemismo ibérico, limitado al sureste de la Península Ibérica, conocido únicamente de las provincias de Granada, Almería y Murcia. En este trabajo se amplía su distribución conocida: tres nuevas cuadrículas UTM de 10x10 km con nuevas poblaciones del lepidóptero. En la bibliografía existente, se consideran erróneas cuatro cuadrículas UTM, siendo descartadas e eliminadas. Finalmente, se analiza su estado de conservación: las poblaciones de cinco cuadrículas UTM se consideran, en base a los conocimientos actuales, extintas o prácticamente extinguidas.

Palabras clave. *Pseudochazara williamsi*, endemismo, distribución, actualización, *Pseudochazara hippolyte*, Península Ibérica, España.

***Pseudochazara williamsi* (Romei, 1927): updated distribution, corrected and extended with new localities (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae)**

Abstract: The distribution of *Pseudochazara williamsi* (Romei, 1927) in Spain is reviewed, considering *P. williamsi* (all the taxa described of *Pseudochazara* De Lesse, 1951, in Spain) a different species of the Asian species *Pseudochazara hippolyte* (Esper, 1784). *P. williamsi* is an Iberian endemism, limited to the southeast of the Iberian Peninsula, known only from the provinces of Granada, Almeria and Murcia. In this paper its known distribution is extended with new populations included in three new UTM 10 x 10 km grids. In the existing bibliography, four UTM grids are considered erroneous, therefore these have been ruled out. Finally, their conservation status is analyzed: the populations of five UTM grids are considered, based on current knowledge, as extinct or virtually extinct.

Key words. *Pseudochazara williamsi*, endemism, distribution, update, *Pseudochazara hippolyte*, Iberian peninsula, Spain.

INTRODUCCIÓN

Pseudochazara hippolyte (Esper, 1784) fue descrita en 1784 a partir de ejemplares procedentes de los Montes Urales (sur de Rusia), localidad separada del sureste de España por casi 5000 km en línea recta. Posteriormente, Romei (1927: 138)

describió la subespecie *williamsi*, a partir de ejemplares de Sierra Nevada (Granada), a pesar de la gran distancia existente entre ambas localidades y, lo que resulta aún más curioso, en base solamente a la similitud morfológica de los imagos. Romei reconocía que "*the underside of the hindwings, which is of an almost uniform tinge in Eastern forms [Rusia], is instead nicely variegated in Andalusia. Every Andalusian specimen differs in a striking way both from Russian types and others Oriental forms [Asia]*".

Años despues, nuevas localidades de *Pseudochazara* De Lesse, 1951 fueron descubiertas en el sureste de la Península Ibérica, algunas muy distantes de Sierra Nevada, llegando su distribución conocida hasta el oeste de la provincia de Murcia. Algunos autores consideraron a estas nuevas poblaciones como pertenecientes al taxón tiponominial (ssp. *williamsi*), pero otros, en base a sus importantes diferencias morfológicas (color, patrón alar, tamaño, etc.) y separación geográfica, que permiten diferenciar claramente unas poblaciones de otras, las describieron como nuevas subespecies (que no trataremos en el trabajo actual) de *P. hippolyte*. Más recientemente, algunos autores, entre los que me incluyo, tienden a considerar a el taxón existente en España como una especie separada del taxón asiático *P. hippolyte* (ejemplo, proyecto Fauna Europaea: Karsholt & Van Nieukerken, 2013), con el nombre de *Pseudochazara williamsi* (Fig. 1), endemismo del sureste de la Península Ibérica (provincias de Granada, Almería y Murcia).



Figura 1. Imago de *Pseudochazara williamsi* (Romei, 1927).

En Takáts & Mølgaard (2015), se demuestra que entre diversas especies de *Pseudochazara* (península de los Balcanes) hay una reducida distancia genética: entre 0,15 % y 0,46 % para el grupo de especies *amymone-graeca-mniszechii-orestes-cingovskii*. Difiriendo algunas especies (*amymone-graeca*) en un único nucleótido (distancia genética de sólo 0,15 %). Tan pequeña diferencia genética, que en este trabajo se preguntan dónde está límite entre especies o subespecies dentro de las *Pseudochazara* estudiadas. En este mismo trabajo, también se incluye la secuencia del COI mitocondrial de un ejemplar del "GenBank", número de acceso KP871026, procedente de la Sierra de Gádor (S. provincia de Almería; leg. F. Gil-T.) y se compara con material de la subespecie asiática *P. hippolyte hippolyte*, resultando una diferencia de sólo tres nucleótidos para la misma región del COI mitocondrial. Es decir, la misma distancia genética (0,46 %), y los mismos nucleótidos de diferencia (tres), que hay entre las especies balcánicas *mniszechii-cingovskii* y entre *orestes-cingovskii*.

No obstante, independientemente de lo comentado anteriormente, considero, que una morfología similar -que también ocurre entre otras especies de *Pseudochazara*- entre el taxón asiático (*P. hippolyte*) y el ibérico (*P. williamsi*) podría explicarse como un caso de convergencia evolutiva, homoplasia. Es decir, una evolución paralela, bajo presiones ambientales equivalentes, tienden a desarrollar características (morfológicas, fisiológicas, etológicas, etc.) semejantes, en líneas evolutivas, especies, diferentes aunque próximas.

El presente trabajo, en cierto modo, es la continuación de los de Gil-T. (2005) y Obregón & Gil-T. (2015), donde se revisa, corrige, y actualiza, la corología indicada en bibliografía para más de 72 taxones de Lepidoptera, en el sur de la Península Ibérica, principalmente en Andalucía.

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Desde finales de la década de los años 90, hasta el año actual, he podido estudiar todas las poblaciones conocidas de *Pseudochazara* en Andalucía, además de otras localidades inéditas. Se ha revisado la bibliografía existente con datos acerca de su distribución conocida. Partiendo de la corología mencionada, una vez revisada y corregida, se han aportado nuevas cuadrículas UTM de 10x10 km con poblaciones del taxón, con el fin de actualizar su distribución. Se han utilizado las aplicaciones Google Earth y Google Maps, con el fin de precisar tanto los límites de las cuadrículas UTM afectadas, como el rango de altitudes existente dentro de ellas (en cada sierra, de acuerdo a su latitud, el taxón se sitúa y aparece en un rango altitudinal diferente), con el fin de situar con exactitud tanto las nuevas localidades como las antiguas.

Correcciones a la distribución divulgada en bibliografía

En la distribución más actual publicada sobre este taxón (García-Barros *et al.*, 2004) se señalan cuadrículas UTM de 10x10 km donde este taxón no está presente o no existen citas. Además, se omiten otras donde, en cambio, sí existe.

En el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía, en la ficha correspondiente a este taxón, Olivares & Jiménez (2008), se reproduce (para Andalucía), de un modo idéntico (del que sin duda toman), el mapa de distribución presentado en García-Barros *et al.* (2004).

En la Fig. 2 se corrige la distribución dada en las referencias anteriores. En su parte superior figura el mapa tal y como aparece en García-Barros *et al.* (2004), en la inferior vemos un nuevo mapa con las cuadrículas erróneas a eliminar, que son (de norte a sur) las siguientes:

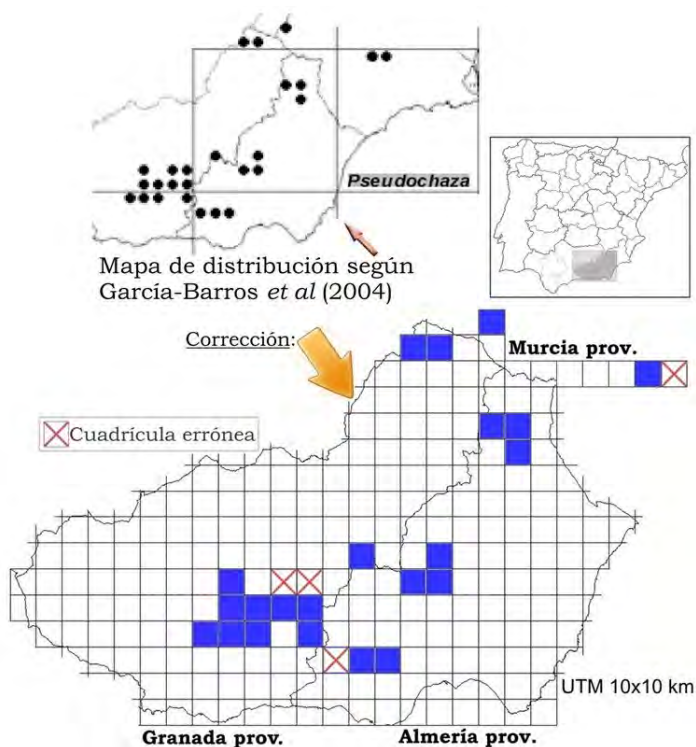


Figura 2. Corrección del mapa de distribución divulgado en García-Barros *et al.* (2004).

- Sierra Espuña (Murcia), cuadrícula UTM 30SXG39: está fuera del rango de altitudes señalado para este taxón. En González (2007) se afirma que vuela "por encima de 1350 m de altitud", con una cita a 1368 m. La cuadrícula situada a la izquierda de la anterior (30SXG29), Fig. 3, es la única con un rango de altitudes similares y superiores a las mencionadas, y por tanto, es la única que debe figurar para Sierra Espuña.



Figura 3. Sierra Espuña (Murcia): única cuadrícula UTM válida: 30SXG29.

- En Sierra Nevada, por el motivo anterior, fuera del rango de altitudes idóneo para este taxón en esta sierra (normalmente, entre 2000 m y 2700 m), se han señalado dos cuadrículas que no deberían figurar: 30SVG91 y 30SWG01. En la Fig. 4 puede apreciarse que el extremo sur de dichas cuadrículas (altitudes de sólo 1400-1600 m), está muy alejado de la zona de cumbres de sierra Nevada, rango de mayores altitudes, situado en las cuadrículas adyacentes situadas al sur.
- En la Sierra de Gádor, por el mismo motivo señalado para las cuadrículas comentadas anteriormente, la cuadrícula 30SWF08 (Fig. 5), extremo occidental de esta sierra, está fuera del rango altitudinal donde existe este taxón en esta sierra. En el extremo oriental de esta cuadrícula (tercio oriental), sólo existen altitudes entre 1200-1700 (ver flecha), excepto una franja de terreno muy estrecha a 1800-1820 m paralela y ya en el límite oriental de esta cuadrícula (raya negra, en km, a su derecha, es su límite oriental; ver altitudes). En Tolman & Lewington (1997) se señala un rango de altitudes para este taxón en la Sierra de Gádor entre 2000-2200 m. He localizado el taxón en el anterior rango, aunque existen citas a altitudes menos habituales, como a 1900 m (S. Ibáñez, *com. pers.*). Además, no conozco citas del taxón en esta cuadrícula. En la Fig. 6, podemos ver el límite oriental de la cuadrícula 30SWF08 (raya gruesa roja), y la estrecha franja que hay entre 1800 m (raya inferior de aros o anillos rojos) y el límite oriental de la cuadrícula (1820 m, máxima altitud). La cota inmediata que se divide

F. Gil-T. *Pseudochazara williamsi* (Romei, 1927): distribución actualizada, corregida, y ampliada con nuevas localidades (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae)



Figura 4. NE. de Sierra Nevada: cuadrículas eliminadas: 30SVG91: Aldeire-Ferreira y 30SWG01: Huéneja.



Figura 5. Sierra de Gádor: cuadrícula eliminada: 30SWF08. Derecha: altitudes en el tercio oriental de esta cuadrícula.

después (ya en la siguiente cuadrícula, 30SWF18, cuadrícula válida), no supera los 1860 m, pero poco después comienza el rango de cumbres de mayor altitud de la sierra, donde no es difícil localizar algunas colonias de este lepidóptero.

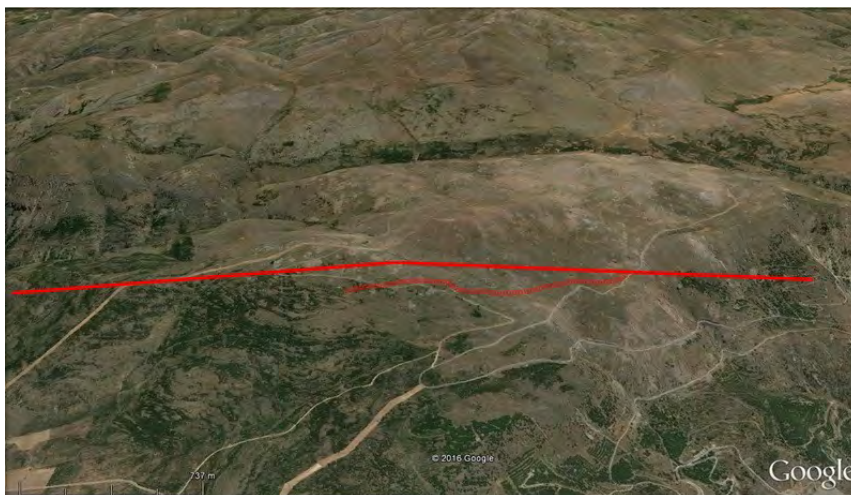


Figura 6. Límite oriental (en raya roja; 1820 m) de la cuadrícula 30SWF08. Línea aros rojos (debajo): altitud 1800 m.

Distribución actualizada con nuevas localidades

Descartadas las cuadrículas mencionadas anteriormente (Fig. 2), y con el fin de actualizar el mapa de su distribución, se añaden las nuevas localidades que he podido comprobar y confirmar, situadas dentro de las siguientes (de norte a sur) cuadrículas UTM (ver Fig. 7):

- Cuadrículas numeradas como "1" y "2": fueron comunicadas en Gil-T. & Ibáñez (2009), en Sierra Seca, noreste de la provincia de Granada.
- Cuadrícula numerada como "6", UTM 30SWG66: corresponde a la parte occidental de Sierra María (Almería) y zona oriental de la Sierra de Orce (sector en la provincia de Almería). Sorprendentemente, en Olivares & Jiménez (2008), a pesar de mencionar la "Sierra de Orce", no se señala ninguna cuadrícula que abarque alguna zona de esta sierra, ya que, como se dijo, en esta referencia se han limitado a reproducir el mapa ilustrado en García-Barros *et al.* (2004). La Sierra de Orce abarca tres cuadrículas, pero sólo en la oriental (30SWG66) se han observado hasta ahora algunos ejemplares de este taxón.

- Cuadrícula numerada como "7", UTM 30SWG13: zona norte del Parque Natural de la Sierra de Baza, provincia de Granada.
- Cuadrícula numerada como "8", 30SWG00, extremo oriental de Sierra Nevada, provincia de Almería.

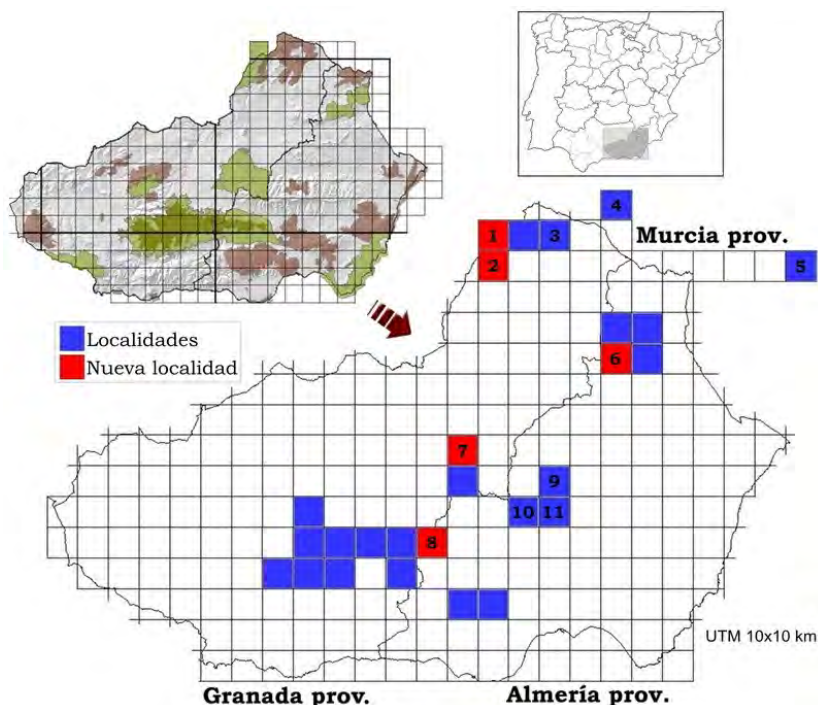


Figura 7. Distribución actualizada de *Pseudochazara williamsi* en la Península Ibérica (SE. España).

Poblaciones extintas o muy probablemente extintas

Algunas poblaciones del taxón, incluidas dentro de ciertas cuadrículas UTM de la Fig. 7, no se encuentran en un estado de conservación óptimo, ya que su estado actual es crítico o extinto. Ya que algunas de ellas carecen de citas, debido a diversos motivos, desde hace varias décadas, dudándose de su existencia actual. Son las siguientes:

- Sierra de los Filabres (Almería), cuadrículas numeradas como "9", "10" y "11": debido, fundamentalmente, a las extensas repoblaciones de coníferas realizadas en esta sierra. Con sus tratamientos silvícolas: desbroces, eliminación de cubierta vegetal, roturación del terreno para plantaciones; aplicación de insecticidas, etc. Las poblaciones

del taxón estudiado, así como las de *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758), parecen haber desaparecido de esta Sierra desde finales de la década de los años 80 e inicios de la de los 90, no existiendo registros desde esas fechas. Es significativo, que la falta de avistamientos de estos taxones, coincidió con el máximo de actividad de las reforestaciones (1983) de coníferas, iniciadas entre las décadas de los 60-70 (Sanz *et al.*, 2002), abarcando una gran extensión de *Pinus halepensis*, *P. pinaster* y *P. nigra*. También, en algunos sectores de cumbres, se han utilizado *Pinus sylvestris* y *Cedrus atlantica*. Estas repoblaciones, "para evitar la erosión del suelo", se han prolongado casi hasta la actualidad, reduciendo notablemente la superficie dedicada a pastos, así como la diversidad vegetal primigenia, y sin duda el hábitat de las dos especies mencionadas. Como consecuencia podemos considerar estas poblaciones de *Pseudochazara*, así como las de *P. apollo*, extintas en esta sierra, a menos que nuevos registros, realmente muy improbables, debido al tiempo transcurrido sin observaciones, pudieran desmentirlo.

- Sierra Espuña (Murcia), cuadrícula numerada como "5", UTM 30SXG29: esta población de *Pseudochazara*, aun figurando en bibliografía, se considera realmente excéntrica y extraña, por varias razones: a) baja altitud: en González (2007) se mencionan altitudes por encima de 1350, siendo la altitud máxima de esta sierra 1585 m. Un rango de altitudes muy diferente al de las otras localidades andaluzas donde existe el taxón; b) fecha de vuelo: sorprende que en un hábitat de tan baja altitud, los registros del mismo en bibliografía sean del mes de agosto, con ejemplares ilustrados aparentemente "frescos". Ejemplos en Calle *et al.* (2000), en su "Lámina 34" menciona 10-VIII-1971; y González (1973), 26-VIII-1972 (!). Cuando en el resto de su rango de distribución, en la Península Ibérica, con altitudes muy superiores, raramente superan el final de julio, y ya con ejemplares muy desgastados; y c) disponibilidad de citas: no se conocen nuevos registros desde la década de los años 70, más de 40 años transcurridos. Por otra parte, sería digno de estudio la influencia que la introducción del arruí o muflón del Atlas (*Ammotragus lervia*), entre 1970 y 1972 (comparar fechas, párrafo anterior), haya podido tener en la rarificación o extinción del lepidóptero. Ya que la población de este bóvido experimentó un marcado crecimiento exponencial, hasta alcanzar cifras próximas o superiores a los 2.000 individuos a finales de los 80 y principios de los 90. Y concentrados en las cumbres de esta sierra, de no mucha extensión, en el mismo hábitat del lepidóptero tratado, y de otros interesantes lepidópteros de esta sierra. En Sierra María he observado un caso similar, en una de sus cumbres: desaparición de *P. williamsi*, debido al consumo total de gramíneas (plantas nutricias larvales), por sobrepastoreo de ganado caprino.

Considero que la población de Sierra Espuña debería considerarse extinta, debido al tiempo transcurrido (más de 40 años) sin observaciones, mientras nuevas prospecciones no confirman su existencia. Afortunadamente, en la provincia de Murcia, el lepidóptero aún existe en el macizo de Revolcadores (cuadrícula numerada como "4" en el mapa).

- Sierra de Guillimona (N. Sierra de la Sagra, NE. Granada), en el mapa cuadrícula numerada como "3": desde el descubrimiento de esta población en esta sierra en 1991 (Tarrier, 1993), multitud de lepidopterólogos, o simplemente colectores,

nacionales y extranjeros, han desfilado por esta sierra, esquilmando la población que se encontraba concentraba en un área reducida de su zona de mayor altitud. A ello habría que sumar, posteriormente, la abundancia de ganado caprino, principalmente doméstico, aunque también salvaje: cabra montés o *Capra pyrenaica* (obs. pers.), que ha ido en aumento en la misma zona, y que sin duda ha reducido considerablemente la disponibilidad de la planta nutricia larval del lepidóptero. En la década de los 90, cuando este taxón era abundante, las capturas debieron ser, sin duda, excesivas (de éste y de dos endemismos -Lycaenidae- más), ya que el lepidóptero desapareció prácticamente una década después (Gil-T. & Ibáñez, 2009). Mi última observación corresponde con un ejemplar en el año 2000, sin avistamientos en años posteriores. Esta población puede considerarse prácticamente extinta o extinta.

Conclusión

Se amplía el mapa de distribución de este taxón endémico en cinco cuadrículas UTM de 10 x 10 km, dos de ellas citadas en Gil-T. & Ibáñez (2009); se eliminan cuatro cuadrículas consideradas erróneas en bibliografía; en cinco cuadrículas se considera al taxón extinto o prácticamente extinto.

Aunque la distribución señalada para *Pseudochazara williamsi* en el mapa actualizado (UTM 10x10 km) (veintisiete en total, incluyendo poblaciones extintas o prácticamente extintas), puede dar la impresión de ocupar una amplia extensión de territorio, la superficie real ocupada por las poblaciones de este taxón es muy reducida, con colonias muy localizadas y con un número escaso de ejemplares. Y por supuesto, como es obvio, no ocupan la totalidad de cada cuadrícula señalada, sino una reducida o muy pequeña fracción de ella. Una distribución mostrada en cuadrículas UTM de 1x1 km habría dado una idea exacta de la reducida extensión ocupada. Pero con el inconveniente, para su conservación, de señalar con mucha precisión dónde se localizan sus colonias, lo que facilitaría en gran medida su localización a no conservacionistas o colectores desaprensivos.

AGRADECIMIENTOS

A mis amigos: Rafael Obregón Romero (Córdoba), por la foto del imago (Fig. 1); Rafael Estévez Rodríguez (Vigo), por revisar mi texto en inglés del "Abstract"; Salvador Ibáñez Gázquez (Almería), por revisar y confirmar mi criterio sobre la cuadrícula eliminada de la Sierra de Gádor. A veces me sorprende por sus conocimientos sobre distribución de mariposas en su provincia y zonas adyacentes; y Manuel Garre Belmonte (Murcia) y Andrés Expósito Hermosa (Madrid), por facilitarme alguna referencia de mi interés con datos sobre el taxón en Murcia.

BIBLIOGRAFÍA

- Calle, J., Lencina, F., González, F. & Ortiz, A.S., 2000.** *Las mariposas de la Región de Murcia. Macrolepidópteros diurnos y nocturnos*. Ed. Nausicaá, CAM, Murcia. 396 p.
- García-Barros, E., Munguira, M.L., Martín, J., Romo, H., García-Pereira, P. & Maravalhas, E.S., 2004.** *Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares* (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). Monografías Sociedad Entomológica Aragonesa, vol. 11. 228 p.
- Gil-T., F., 2005.** Addenda y corrigenda al "Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares" (García-Barros *et al.*, 2004) desde Granada. *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 13: 16-43. Córdoba.
- Gil-T., F. & Ibáñez, S., 2009.** New localities for *Polyommatus sagratrox* (Aistleitner, 1986) and *Pseudochazara hippolyte* (Esper, 1783) in Granada province (S. Spain), with considerations on the taxonomic status of the first taxon (Lepidoptera, Lycaenidae). *Atalanta*, 40 (1/2): 185-190.
- González López, F., 1973.** Noticias de Murcia y Albacete. *Shilap*, 4: 194.
- González López, F., 2007.** *Mariposas diurnas del Parque Regional de Sierra Espuña. Servicio de Protección y Conservación de la Naturaleza*. Dirección General Medio Natural. Consejería Desarrollo Sostenible y Ordenación del Territorio. Murcia. 228 p.
- Karsholt, O. & Van Nieukerken, E.J. (eds.), 2013.** Lepidoptera, Papilionoidea. *Fauna Europaea* version 2.6.2. [http://www.faunaeur.org/full_results.php?id=441480] (última actualización: 29.08.2013; fecha consulta: junio 2016).
- Obregón, R. & Gil-T., F., 2015.** Correcciones y aportaciones corológicas para seis lepidópteros eurosiberianos de restringida distribución en Andalucía (S España), en el límite meridional europeo (Lepidoptera, Nymphalidae). *Revista Sociedad Gaditana de Historia Natural*, vol. 9: 21-26.
- Olivares Villegas, F.J. & Jiménez Gómez, J.L., 2008.** *Pseudochazara hippolyte* (Esper, 1784). Pp.: 1111-1114. En: Barea-Azcón, J. M., Ballesteros-Duperón, E. & Moreno, D. (coordinadores). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- Romei, E., 1927.** Notes of Collecting in Spain in 1925-26. *The Entomologist's Record and Journal of Variation*, 39: 136-138
- Sanz Herráiz, C., López, N., & Molina, P., 2002.** Influencia de las repoblaciones forestales en la evolución de las comunidades vegetales y orníticas de la Sierra de los Filabres (Almería). *Eria*, 58: 157-176.
- Takáts, K & Mølgaard, M., 2015.** Partial mtCOI-sequences of Balkanic species of *Pseudochazara* (Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae) reveal three well-diferentiated lineages. *Entomologica romanica*, 19: 21-40.
- Tarrier, M., 1993.** La Sierra de La Sagra: un écosystème-modèle du refuge méditerranéen (Lepidoptera: Rhopalocera, Zygaenidae). *Alexanor*, 18(1): 13-42.
- Tolman, T. & Lewington, R., 1997.** *Butterflies of Britain & Europe*. Harper Collins Publishers, London. 320 p.

Recibido: 7 julio 2016
Aceptado: 13 julio 2016
Publicado en línea: 14 julio 2016

Primer registro del endemismo ibérico *Tillus ibericus* Bahillo de la Puebla, López-Colón & García-París, 2003 para Extremadura y otras aportaciones para Andalucía y Castilla La Mancha (Coleoptera, Cleridae)

Rafael Obregón* y Antonio Verdugo**

* Dpto. de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal, Área de Ecología Terrestre, Edif. Celestino Mutis C4, Campus de Rabanales, Universidad de Córdoba, 14071, Córdoba.
rafaobregonr@gmail.com.

** Marqués de la Victoria, 2 - 1º D. 11100, SAN FERNANDO, Cádiz. averdugopaez@gmail.com

urn:lsid:zoobank.org:pub:79330078-D517-4158-BFAD-2E0A4325A712

Resumen: Se cita por primera vez el Cleridae *Tillus ibericus* Bahillo de la Puebla, López-Colón & García-París, 2003 en la comunidad de Extremadura y se aportan dos nuevos registros para las provincias de Cádiz y Ciudad Real. Con estas nuevas localidades se amplía la distribución conocida de este endemismo ibérico.

Palabras clave: *Tillus ibericus*, Coleoptera, Cleridae, distribución, Extremadura, Andalucía.

First record of the Iberian endemic *Tillus ibericus* Bahillo de la Puebla, López-Colón & García-París, 2003 in Extremadura and others contributions in Andalusia and Castilla La Mancha (Coleoptera, Cleridae)

Abstract: The Cleridae *Tillus ibericus* Bahillo de la Puebla, López-Colón & García-París, 2003 is recorded for the first time in Extremadura and also new localities for the province of Cadiz and Ciudad Real are provided. These records expand the known distribution of this Iberian endemism.

Key words: *Tillus ibericus*, Coleoptera, Cleridae, distribución, Extremadura, Andalusia.

INTRODUCCIÓN

Tillus ibericus Bahillo de la Puebla, López-Colón & García-París, 2003 es un Cleridae, de la subfamilia Tillinae Leach, 1815 de reciente descripción (Bahillo de la Puebla *et al.*, 2003). Hasta la actualidad su distribución conocida se encontraba restringida a las provincias de Madrid, Salamanca, Ciudad Real, Cádiz y Sevilla (Bahillo de la Puebla *et al.*, 2003; Bahillo de la Puebla & López-Colón, 2006; Bahillo de la Puebla & López-Colón, 2008; Calvo Sánchez, 2005; Cabellos Cano, 2016).

Su ciclo biológico y su ecología son aún desconocidos. Sus fases larvarias son depredadoras de insectos xilófagos, cohabitando ambos, depredador y presa, en madera muerta, habiéndose citado de *Quercus ilex* (Bahillo de la Puebla & López-Colón, 2006).

Nuevos registros

Cáceres

Dos ejemplares procedentes de la Sierra de Las Villuercas (Geoparque Villuercas, Ibores y Jara), término de Guadalupe, emergieron el 24 y el 27 de abril de 2016 de madera muerta de roble melojo (*Q. pyrenaica*), guardada en recipientes desde el mes de marzo del mismo año. El robledal se encuentra a una altitud de 1350 m. R. Obregón *leg. et col.*

De estas mismas ramas emergieron una gran cantidad de *Scobicia chevrieri* (Villa & Villa, 1825) (Coleoptera, Bostrichidae) y otras especies en menor número, como *Anthaxia millefolii* ssp. *polychloros* Abeille de Perrin, 1894 y *Agrilus angustulus* (Illiger, 1803) (Coleoptera, Buprestidae) y *Poecilium pusillum* (Fabricius, 1787), *Anoplodera rufipes* (Schaller, 1783) y *Callimus angulatus* (Schrank, 1789) (Coleoptera, Cerambycidae) y *Tilloidea unifasciata* (Fabricius, 1787) (Coleoptera, Cleridae). Este último Tillinae es fácilmente distinguible de *T. ibericus* porque en éste el pronoto presenta dos estrangulamientos transversales, lo que determina la presencia de dos tubérculos laterales perfectamente diferenciados, no presentes en *T. unifasciata* y por la disposición lineal y regular del punteado elitral y por la morfología antenal (Fig. 1).

Ciudad Real

Un ejemplar emergido el 14 de mayo de 2015 de madera de *Q. ilex*, recogida el 1 de marzo de 2015 en Sierra Madrona, en el municipio de Minas de Horcajo (Ciudad Real). El encinar, con quejigos (*Q. faginea*) dispersos, se encuentra a una altitud de 795 m. R. Obregón *leg. et col.* Este registro se encuentra a unos 100 km al oeste de la primera cita para Ciudad Real, en Castellar de Santiago (Cabellos Cano, 2015). Ambas localidades se encuentran en Sierra Morena, por lo que es probable que la especie se encuentre ampliamente distribuida en Sierra Morena, en sus 500 km lineales de Este a Oeste.

Cádiz

Cinco individuos emergieron de madera muerta de encina (*Q. ilex*), recogida en la serranía de Grazalema, en la finca La Breña, término de El Bosque en el mes de marzo de 2012. Los individuos emergidos fueron un macho el 14 de mayo de 2012 y un macho y tres hembras el 15 de mayo de 2012. A. Verdugo *leg. et col.*

Discusión

Consideramos interesantes las aportaciones del presente trabajo al conocimiento de la distribución de la especie, pues se amplía la distribución peninsular hacia el Sur y el Oeste, algo que ya predecían en Bahillo de la Puebla & López-Colón (2006). Además, se cita a la especie en madera de *Q. pyrenaica*, habiéndose citado con anterioridad sólo en madera de encina (*Q. ilex*) (Bahillo de la Puebla & López-Colón, 2006 y 2008).

El registro de Minas de Horcajo, en Ciudad Real, se encuentra a unos 100 km al oeste del primera cita para Ciudad Real, en Castellar de Santiago (Cabellos Cano, 2015). Ambas localidades se enmarcan en Sierra Morena, por lo que es probable que la especie



Fig. 1. Habitus de *Tillus ibericus* (izquierda) y de *Tilloidea unifasciata* (derecha).
Fig. 1. Habitus of *Tillus ibericus* (left) and of *Tilloidea unifasciata* (right).

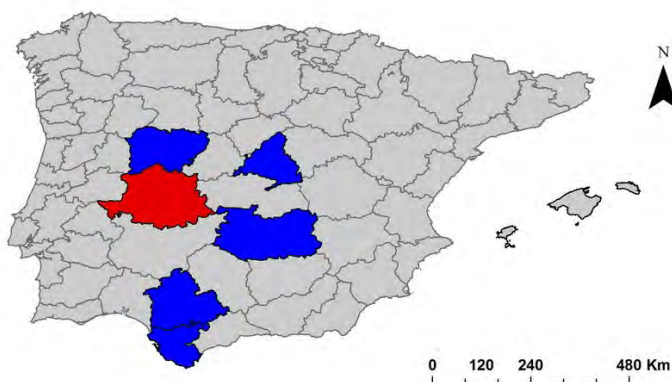


Fig. 2. Mapa actualizado de la distribución conocida de *Tillus ibericus* en la Península Ibérica. En azul se presentan las provincias con presencia bibliográfica de la especie; en rojo la nueva cita para Extremadura. **Fig. 2.** Current distribution map of *Tillus ibericus* in Iberian Peninsula. Blue-coloured shape represents the provinces with bibliographic occurrence data and in red the new one.

R. Obregón & A. Verdugo. Primer registro del endemismo ibérico *Tillus ibericus* Bahillo de la Puebla *et al.*, 2003 para Extremadura y otras aportaciones para Andalucía y Castilla La Mancha (Coleoptera, Cleridae)

se encuentre ampliamente distribuida en esta cadena montañosa que abarca unos 500 km lineales de este a oeste.

Los robledales relicticos de *Q. pyrenaica* localizados en la mitad sur peninsular (p.ej. Sierra Madrona o Sierra de las Villuercas) son ecosistemas prioritarios a conservar, habiéndose ya puesto de manifiesto en otros trabajos recientemente publicados (Obregón & Verdugo, 2015; Obregón *et al.*, 2015).

BIBLIOGRAFÍA

Bahillo De La Puebla, P., López-Colón, J.I., García-París, M. 2003. Una especie nueva de *Tillus* Olivier, 1790 (Coleoptera, Cleridae) de la Península Ibérica. *Graellsia* 59(1): 57-62.

Bahillo de la Puebla, P. & López-Colón, J.I. 2006. Los cléridos de la comunidad de Madrid (Coleoptera, Cleridae). *Graellsia*, 62(número extraordinario): 403-418.

Bahillo de la Puebla, P. & López-Colón, J.I., 2008. *Tillus ibericus* Bahillo, López-Colón & García-París, 2003. Pp. 1335. En: Barea-Azcón, J.M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. (coords.) *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

Cabellos Cano, I. 2016. Primera cita de *Tillus ibericus* Bahillo, López-Colón & García-París, 2003, en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (Coleoptera: Cleridae: Tillinae). *BVnPC*, 2016: 1-7.

Calvo Sánchez, F., 2005. Nota sobre coleópteros interesantes de Castilla y León (I). *Tillus ibericus* Bahillo de la Puebla, López-Colón & García-París, 2003 (Coleoptera: Cleridae): Primer registro para la Comunidad de Castilla y León. *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Álava*, 20: 115-117.

Obregón, R. & Verdugo, A., 2015. Primera cita de *Pseudosphegistes cinerea* (Laporte & Gory, 1836) en Extremadura y otras especies acompañantes de los robledales del sureste de Cáceres (Coleoptera, Cerambycidae). *Revista gaditana de Entomología*, 6: 97-102.

Obregón, R., Verdugo, A., San Martín, A.F & Recalde, J.I. 2015. *Clytus tropicus* (Panzer, 1795): actualización de la distribución y modelo de nicho ambiental en la Península Ibérica (Coleoptera, Cerambycidae). *Revista gaditana de Entomología*, 6: 81-96.

Recibido: 8 julio 2016

Aceptado: 18 julio 2016

Publicado en línea: 19 julio 2016

Nueva aportación a la distribución de *Nicrophorus humator* (Gleditsch, 1767) para la provincia de Cádiz (Coleoptera: Silphidae)

Rafael Obregón¹, David Barros Cardona² & Rafael Cerpa³

¹ Dpto. de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal, Área de Ecología Terrestre, Edif. C. Mutis C4, Campus de Rabanales, Universidad de Córdoba, 14071, Córdoba. rafaobregonr@gmail.com

² ORNITOUR, S.L., Aptdo. 275, 11311, Guadiaro – San Roque, Cádiz. barros@ornitour.com

³ Polígono San Felipe, Blq. 12, 7º B, 11300, La Línea, Cádiz, cerpa@ornitour.com

[urn:lsid:zoobank.org:pub:3F3DC0EB-BDBC-4874-9AEB-6FAFF4222DC1](https://zoobank.org/pub:3F3DC0EB-BDBC-4874-9AEB-6FAFF4222DC1)

Resumen: Se aporta un nuevo registro corológico del Silphidae *Nicrophorus humator* (Gleditsch, 1767) en la provincia de Cádiz, siendo esta la cita más meridional en la Península Ibérica.

Palabras clave: Distribución, *Nicrophorus humator*, Cádiz, España.

A new contribution to the distribution of *Nicrophorus humator* (Gleditsch 1767) in the province of Cadiz (Coleoptera: Silphidae)

Abstract: A new contribution to the distribution of the Sylphidae *Nicrophorus humator* (Gleditsch, 1767) in the province of Cadiz is provided, being the southernmost record in the Iberian peninsula.

Key words: Distribution, *Nicrophorus humator*, Cadiz, Spain.

La familia Silphidae comprende unas 200 especies descritas, de las cuales la mayoría presentan preferencias tróficas necrófagas, aunque algunas especies utilizan otros recursos como son los hongos o los excrementos, e incluso, algunas son depredadoras de otros insectos (Scott, 1998).

Dentro de la subfamilia Nicrophorinae Kirby, 1837, encontramos un solo género ibérico, *Nicrophorus* Fabricius, 1775, representado actualmente por cinco especies: *N. interruptus* Stephens, 1830, *N. vespillo* (Linnaeus, 1758), *N. vespilloides* (Herbst, 1783), *N. vestigator* (Herschel, 1807) y la especie objeto de esta nota, *N. humator* (Gleditsch, 1767). Además, recientemente se han citado dos especies más, *N. sepultor* (Charpentier, 1825) y *N. investigator* (Zetterstedt, 1824), cuya presencia debe ser confirmada (J. Pérez Valcárcel *com. pers.*). Todas las especies del género presentan los élitros con una coloración naranja y negra, a excepción *N. humator* que es completamente negro. Todas las especies del género *Nicrophorus* son necrófagas estrictas (Scott, 1998).

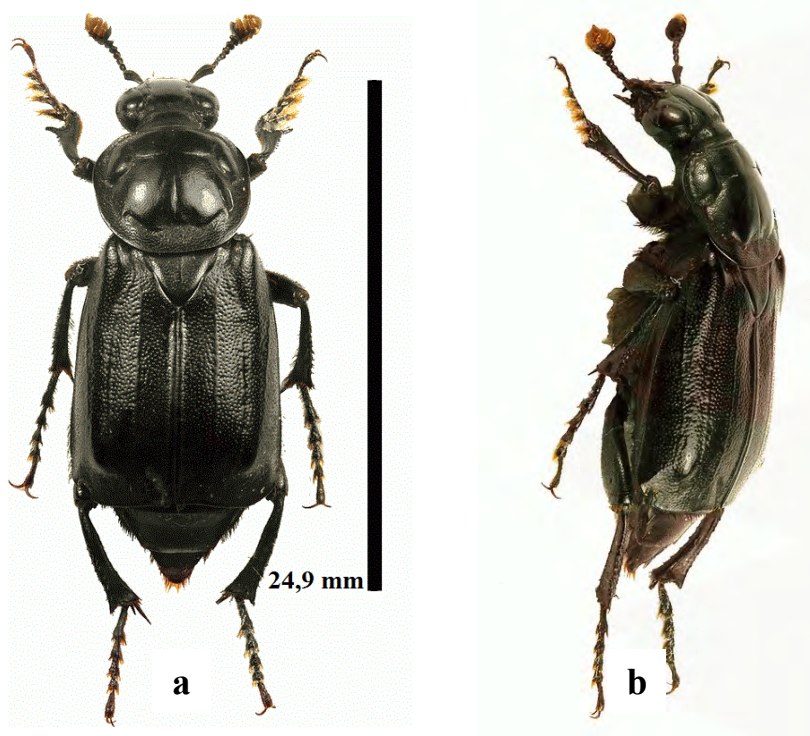


Fig. 1.- Ejemplar macho de *Nicrophorus humator* procedente de Algeciras, Cádiz. En vista dorsal (a) y en vista lateral (b).

N. humator es una especie típica del paleártico occidental, incluido el norte de África, con una distribución muy heterogénea en la Península Ibérica. La mayoría de registros disponibles se encuentran en la mitad norte peninsular, siendo muy escasas las citas en la mitad sur (Prieto Piloña *et al.*, 2002). La cita más meridional conocida en la Península Ibérica, hasta el momento, se encontraba en Chiclana (Sánchez Piñero, 2007).

Su biología y ecología han sido estudiadas en Scott (1998) y en Prieto Piloña *et al.* (2002).

Nuevo registro

En la presente nota se aporta una nueva localidad para *N. humator* en la provincia de Cádiz, concretamente en Ornipark, Centro de Educación Ambiental en Huerta Grande, en Pelayo (Algeciras) Coord.: 36° 4'47,69"N / 5°30'14,41"O. El ejemplar capturado (un macho) (Fig. 1) fue atraído por una trampa de luz tipo Robinson, con bombilla de vapor de mercurio, durante un muestreo de mariposas nocturnas (Heterocera) en la noche del 13 de abril de 2016. Muy cercano a la trampa de luz se

encontraba un cadáver de topo común (*Talpa europaea*) en descomposición de unas tres semanas. D. Barros y R. Cerpa *leg.*; R. Obregón *det. et col.*

Ornipark se encuentra junto al Centro de Visitantes Huerta Grande de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, en zona de transición entre los parques naturales del Estrecho y Los Alcornocales. Situado en la falda de la Sierra del Bujeo, donde predomina el alcornocal-quejigal húmedo y los pastizales con acebuchal disperso. Dentro del recinto de Ornipark se han realizado mejoras ambientales para la fauna y flora, destacando la creación de diferentes ambientes acuáticos, con estanques de pequeño tamaño y repoblación con árboles y arbustos autóctonos que puedan favorecer el establecimiento de especies de restringida distribución en el sur de la Península Ibérica.

Con la presente cita, la distribución actual de la especie en Andalucía se encontraría restringida a 4 localidades: en Málaga (Cobos, 1949), en las sierras del Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas, en La Espinareda, Jaén (Hidalgo-Fontiveros, 2012), en El Chaparral, Chiclana de la Frontera, Cádiz (Sánchez-Piñero, 2007) y la que aportamos nueva, en Pelayo, Algeciras.

En el sur de la Península Ibérica, tanto *N. humator* como *N. vestigator*, únicas especies del género en Andalucía, se encuentran en el borde meridional de su distribución (Scott, 1998), lo que hace que sean especies poco frecuentes de las que pocos registros se conocen. Por esta razón destacamos la importancia de este hallazgo en el extremo sur de Andalucía.

AGRADECIMIENTOS

A Javier Pérez Valcárcel (A Coruña) por las valiosas aportaciones realizadas al manuscrito.

REFERENCIAS

- Cobos, A., 1949.** Datos para el catálogo de los coleópteros de España. Especies de los alrededores de Málaga. *Boletín de la Real Sociedad de Historia Natural*, 47: 563-609.
- Hidalgo-Fontiveros, A. 2012.** Primer registro de *Nicrophorus humator* (Gleditsch 1767) (Coleoptera: Silphidae: Nicrophorinae) para la provincia de Jaén, Andalucía, España *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 20: 79-81.
- Prieto Piloña, F., Pérez Valcárcel, J. y Rey-Daluz, F., 2002.** Catálogo de los Silphidae y Agyrtidae (Coleoptera) de la Península Ibérica e Islas Baleares. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 30: 1-32.
- Sánchez Piñero, F. 2007.** Nueva cita de *Nicrophorus vestigator* Herschel, 1807 (Coleoptera: Silphidae) en el sur de la Pen. Ibérica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 40: 246.
- Scott, M. P. 1998.** The ecology and behaviour of burying beetles. *Annual Review of Entomology*, 43: 595-618.

Recibido: 8 julio 2016
Aceptado: 22 julio 2016
Publicado en línea: 23 julio 2016

Lista provisional de los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España), con adiciones y corrección a la bibliografía previa.

José Manuel Moreno-Benítez

C. Larga del Palmar 34, 29650 Mijas (Málaga). lorquinii@gmail.com

urn:lsid:zoobank.org:pub:9B83297F-8470-4044-8BF1-5CDAE70255A8

Resumen: se presenta la lista provisional de los Macroheterocera de la provincia de Málaga, en base a publicaciones recientes, registros inéditos y corrección sobre la bibliografía previa. El total de especies asciende a quinientas veintiseis.

Palabras clave: Lepidoptera, Macroheterocera, lista de especies, Málaga, España.

Provisional list of Macroheterocera (Lepidoptera) of the province of Malaga (Spain), with additions and correction to the previous bibliography.

Abstract: the provisional list of Macroheterocera of the province of Malaga is presented, based on recent publications, unpublished registers and correction of previous bibliography. The total amounts to five hundred twenty six species.

Key words: Lepidoptera, Macroheterocera, list of species, Malaga, Spain.

Durante los últimos años, los macroheteróceros de la provincia de Málaga están siendo objeto de estudio por parte del autor del presente trabajo y un amplio número de colaboradores. Los diferentes métodos usados fueron la búsqueda de imagos en entornos urbanos y otros lugares con iluminación artificial (Moreno-Benítez, 2015; Moreno-Benítez *et al.*, 2016a; Moreno-Benítez & Gallego-Domínguez, 2016), la atracción mediante trampas lumínicas (Moreno-Benítez *et al.*, 2016b) y las observaciones no atribuibles a los anteriores métodos (Moreno-Benítez, 2016a).

Fruto del trabajo de campo, se consiguieron observaciones de especies de interés, como las primeras citas para la provincia de Málaga de *Artimelia latreillii* (Godart, 1823) (Moreno-Benítez & Martínez García, 2014); las tercera y cuarta localidades ibéricas de *Eilema albicosta* (Rogenhofer, 1894) (Moreno-Benítez, Ylla & Macià, 2014; Moreno-Benítez *et al.*, 2016a); la primera cita para España peninsular de *Agrotis herzogii* Rebel, 1911 (Moreno-Benítez & Yela, 2014); o las primeras localidades malagueñas de especies raras en el sur ibérico, como *Perizoma flavofasciata* (Thunberg, 1792) y *Campaea margaritaria* (Linnaeus, 1761) (Moreno-Benítez *et al.*, 2015; Moreno-Benítez & Solano González, 2016); así como la distribución de *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758), especie común y fácilmente detectable pero de la cual hay pocos trabajos corológicos, siendo el primero de la comunidad andaluza el presentado por Moreno-Benítez (2016b).

La lista que se presenta en el anexo está basada en la bibliografía anteriormente referida, además de registros inéditos aportados por Penny Hale de Finca La Molina (marcadas con * en el anexo) en Casares (30STF6535, 310 m de altitud) y de río Genal (marcadas con ** en el anexo) en Gaucín (30STF9341, 80 m de altitud). A esto, hay que añadir las observaciones de Enrique Coto Gilabert (marcadas con *** en el anexo) de *Idaea dromikos* Haussman, 2004 (26/07/2014, arroyo de la Yedra, Antequera, 30SUF7296, 620 m de altitud) y *Timandra comae* Schmidt, 1931 (02/06/2014, río Guadalhorce, Alhaurín de la Torre, 30SUF6462, 6 m de altitud). A estas adiciones, hay que añadir la corrección de una cita presentada por Moreno-Benítez *et al.* (2016b), quien cita erróneamente a *Nychiodes hipanica* Wehrli, 1929, cuando en realidad se trata de *Nychiodes andalusaria* Staudinger, 1892.

Con todo lo anteriormente referido y a falta de una revisión bibliográfica más a fondo, hasta el momento se conocen un total de quinientas veintiseis especies de Macroheterocera en la provincia de Málaga. Están representadas las familias Brahmaeidae Swinhoe, 1892 (1 sp.), Cossidae Leach, 1815 (4 spp.), Drepanidae Boisduval, 1828 (4 spp.), Erebidae Leach, 1815 (67 spp.), Euteliidae Grote, 1882 (1 sp.), Geometridae Leach, 1815 (202 spp.), Lasiocampidae Harris, 1841 (13 spp.), Limacodidae Duponchel, 1845 (1 sp.), Noctuidae Latreille, 1809 (189 spp.), Nolidae Hampson, 1894 (16 spp.), Notodontidae Stephens, 1829 (8 spp.), Saturniidae Boisduval, 1837 (1 spp.), Sesiidae Boisduval, 1828 (1 sp.), Sphingidae Latreille, 1802 (9 spp.) y Zygaenidae Latreille, 1809 (9 spp.).

Estas 526 especies suponen en torno al 30% de los Macroheterocera de España peninsular (Karsholt & Nieukerken, 2013).

AGRADECIMIENTO

A Penny Hale y Enrique Coto Gilabert por sus registros inéditos.

BIBLIOGRAFÍA

Karsholt, O. & Nieukerken, E.J. Van (2013). Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea version 2.6.2, <http://www.faunaeur.org>. Consultado el 15/01/2015.

Moreno-Benítez, J. M. 2015. Lista provisional de los Macroheterocera (Lepidoptera) del casco urbano de Mijas (Málaga, España). *Revista gaditana de Entomología*, **VI** (1): 67-76.

Moreno-Benítez, J. M. 2016a. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (III): obs. puntuales. *Revista gaditana de Entomología*, **VII** (1): 355-397.

Moreno-Benítez, J. M. 2016b. Distribución de la esfinge colibrí *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) en la provincia de Málaga (España) (Lepidoptera: Bombycoidea: Sphingidae). *Revista gaditana de Entomología*, **VII** (1): 335-350.

Moreno-Benítez, J. M. & Gallego-Domínguez, E. 2016. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascos urbanos y otros lugares con iluminación artificial. *Revista gaditana de Entomología*, **VII** (1): 63-180.

Moreno-Benítez, J. M. & Martínez García, A. 2014. Primeras citas de *Artimelia latreillei* (Godart, 1823) en la provincia de Málaga (Andalucía, S de España) (Lepidoptera, Erebidae, Arctiinae). *Arquivos Entomoloxicos* **10**: 181-182.

Moreno-Benítez, J. M. & Solano, F. 2016. Primera cita de Málaga y segunda localidad de Andalucía (España) de *Campaea margaritaria* (Linnaeus, 1761) (Lepidoptera: Geometridae: Ennominae). *Arquivos Entomoloxicos*, **15**: 165-166.

Moreno-Benítez, J. M. & Yela, J. L. 2014. Primera cita de *Agrotis herzogii* Rebel, 1911 de España peninsular. (Lepidoptera: Noctuidae: Noctuinae). *Arquivos Entomoloxicos*, **12**: 189-190.

Moreno-Benítez, J. M., Solano González, F. & Coto Gilabert, E. 2016a. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la ermita del Calvario de Mijas (Málaga, España). *Revista gaditana de Entomología*, **VII** (1): 1-15.

Moreno-Benítez, J. M., Solano González, F., Gallego-Domínguez, E. & Coto Gilabert, E. 2016b. Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas luminicas. *Revista gaditana de Entomología*, **VII** (1): 235-297.

Moreno-Benítez, J. M., Ylla, J. & Macià, R. 2014. Nueva cita ibérica de *Eilema albicosta* (Rogenhofer, 1894) (Lepidoptera: Erebidae, Arctiinae). *Arquivos Entomoloxicos*, **12**: 173-174.

Redondo, V., Gastón, J. & Vicente, J. C. 2015. *Las Mariposas de España peninsular*. Prames ediciones.

ANEXO

Lista de las 526 especies conocidas de la provincia de Málaga, ordenadas alfabéticamente y siguiendo la nomenclatura de Redondo *et al.* (2015).

Brahmaeidae Swinhoe, 1892

Lemonia philopalus (Donzel, 1842) *

Cossidae Leach, 1815

Cossus cossus (Linnaeus, 1758)

Dyspessa ulula (Borkhausen, 1790)

Parahypopta caestrum (Hübner, 1808)

Zeuzera pyrina (Linnaeus, 1761)

Drepanidae Boisduval, 1828

Cilix algerica Leraut, 2006 *

Tethea ocularis (Linnaeus, 1767)

Thyatira batis (Linnaeus, 1758) *

Watsonalla uncinula (Borkhausen, 1790)

Erebidae Leach, 1815

Apaidia mesogona (Godart, 1824)

Apopestes spectrum (Esper, 1787)

Arctia villica (Linnaeus, 1758)

Artimelia latreillei (Godart, 1823)

Atlantarctia tigrina (de Villers, 1789) *

Autophila cataphanes (Hübner, 1813)

Autophila dilucida (Hübner, 1808)

Catephia alchymista (Denis & Schiffermüller, 1775)

Catocala coniuncta (Esper, 1787)

Catocala conversa (Esper, 1783)

Catocala dilecta (Hübner, 1808)

Catocala elocata (Esper, 1787)

Catocala mariana Rambur, 1858

Catocala nymphaea (Esper, 1787)

Catocala nymphagoga (Esper, 1787)

Catocala optata (Godart, 1824)

Catocala promissa (Denis & Schiffermüller, 1775) *

Catocala sponsa (Linnaeus, 1767) *

Cerocala scapulosa (Hübner, 1808)

Clytie illunaris (Hübner, 1813)

Coscinia cribraria (Linnaeus, 1758)

Cymbalophora pudica (Esper, 1785)

Drasteria cailino (Lefèbvre, 1827)

Dysgonia algira (Linnaeus, 1767)

Dysgonia torrida (Guenée, 1852)

Eilema albicosta (Rogenhofer, 1894)

Eilema caniola (Hübner, 1808)

Eilema marcida (Mann, 1859)

Eilema uniola (Rambur, 1866)

Eublemma amoena (Hübner, 1803)

Eublemma candicans (Rambur, 1858) *

Eublemma candidana (Fabricius, 1794)

- Eublemma cochylioides* (Guenée, 1852)
Eublemma ostrina (Hübner, 1808)
Eublemma parva (Hübner, 1808)
Eublemma pura (Hübner, 1813)
Euproctis chrysorrhoea (Linnaeus, 1758)
Grammodes bifasciata (Petagna, 1787)
Hypena lividalis (Hübner, 1790)
Hypena obsitalis (Hübner, 1813)
Lithosia quadra (Linnaeus, 1758) *
Lygephila cracca (Denis & Schiffermüller, 1775)
Lygephila exsiccata (Lederer, 1855) *
Lymantria dispar (Linnaeus, 1758)
Metachrostis velox (Hübner, 1813)
Nodaria nodosalis (Herrich-Schäffer, 1851)
Ocneria atlantica (Rambur, 1837)
Ocneria rubea (Denis & Schiffermüller 1775)
Ocnogyna boeticum (Rambur, 1836)
Ocnogyna zoraida (Glaslin, 1837) *
Odice jucunda (Hübner, 1813)
Odice pergrata (Rambur, 1858)
Ophiura tirhaca (Cramer, 1777)
Orgyia trigotephra (Boisduval, 1829) *
Paidia rica (Freyer, 1858)
Pandesma robusta (Walker, 1858)
Parascotia nisseni (Turati, 1905)
Phragmatobia fuliginosa (Linnaeus, 1758) *
Phytometra sanctiflorentis (Boisduval, 1834)
Polypogon plumigeralis (Hübner, 1825)
Raparna conicephala (Staudinger, 1870)
Rhypagla lacernaria (Hübner, 1813) *
Schrankia costaestrigalis (Stephens, 1834)
Scoliopteryx libatrix (Linnaeus, 1758) **
Utetheisa pulchella (Linnaeus, 1758)
Zebeeba falsalis (Herrich-Schäffer, 1839)
Zethes insularis (Rambur, 1833)
- Euteliidae Grote, 1882**
Eutelia adulatrix (Hübner, 1813)
- Geometridae Leach, 1815**
Abraxas pantaria (Linnaeus, 1767)
Acanthovalva inconspicua (Hübner, 1819)
Adactylotis gesticularia (Hübner, 1817)
Cryopega bajaria (Denis & Schiffermüller, 1775) *
- Phigaliohybernaria marginaria* (Fabricius, 1776) *
Aleucis distinctata (Herrich-Schäffer, 1839)
Almeria kalischata (Staudinger, 1870)
Anthometra plumularia Boisduval, 1840
Aplasta ononaria (Fuessly, 1783)
Aplocera efformata (Guenée, 1858)
Aplocera plagiata (Linnaeus, 1767) *
Apochima flabellaria (Heeger, 1838) *
Aspitates ochrearia (Rossi, 1794)
Biston strataria (Hufnagel, 1767) *
Brachyglossina hispanaria (Püngeler, 1913)
Bustilloxia saturata (Bang-Haas, 1906) *
Calamodes occitanaria (Duponchel, 1829)
Campaea honoraria (Denis & Schiffermüller, 1775)
Campaea margaritaria (Linnaeus, 1761)
Camptogramma bilineata (Linnaeus, 1758)
Casilda consecraria (Staudinger, 1871) *
Catarhoe basochesiata (Duponchel, 1831)
Charissa assoi (Redondo & Gastón, 1997) *
Charissa mucidarius (Hübner, 1799)
Charissa variegata (Duponchel, 1830) *
Chemerina caliginearia (Rambur, 1833)
Chesias rufata (Fabricius, 1775)
Chiasmia aestimaria (Hübner, 1809)
Chloroclysta siterata (Hufnagel, 1767) *
Cleta ramosaria (Villers, 1789) *
Colostygia multistrigaria (Haworth, 1809)
Colotois pennaria (Linnaeus, 1761) *
Comibaena pseudoneriaria Wehrli, 1926
Compsoptera opacaria (Hübner, 1819)
Costaconvexa polygrammata (Borkhausen, 1794) *
Crocallis auberti Oberthür, 1883
Crocallis dardoinaria Donzel, 1840
Crocallis tusciaria (Borkhausen, 1793)
Cyclophora hyponoea (Prout, 1935)
Cyclophora porata (Linnaeus, 1767)
Cyclophora pupillaria (Hübner, 1799)
Dyscia lentiscaria (Donzel, 1837)
Dyscia penulataria (Hübner, 1819)
Ecleora solieraria (Rambur, 1834)
Ekboarmia atlanticaria (Staudinger, 1859)
Ennomos alniaria (Linnaeus, 1758) *

- Ennomos quercaria* (Hübner, 1813)
Epirrhoe galiata (Denis & Schiffmüller, 1775)
Epirrhoe sandosaria (Herrich-Schäffer, 1852)
Epirrita dilutata (Denis & Schiffmüller, 1775)
Eucrostes indigenata (Villers, 1789)
Euphyia frustata (Treitschke, 1828)
Euphyia vallantinaria (Oberthür, 1890)
Eupithecia abbreviata Stephens, 1831
Eupithecia alliaria Staudinger, 1870
Eupithecia breviculata (Donzel, 1837)
Eupithecia centaureata (Denis & Schiffmüller, 1775)
Eupithecia cocciferata Millière, 1864 *
Eupithecia dodoneata Guenée, 1858
Eupithecia gemellata Herrich-Schäffer, 1861 *
Eupithecia irriguata (Hübner, 1813)
Eupithecia laquaearia Herrich-Schäffer, 1848 *
Eupithecia liguriata Millière, 1884 *
Eupithecia limbata Staudinger, 1879 *
Eupithecia massiliata Dardoin & Millière, 1865 *
Eupithecia oxycedrata (Rambur, 1833)
Eupithecia pantellata Millière, 1875
Eupithecia phoeniceata (Rambur, 1834)
Eupithecia pulchellata Stephens, 1831
Eupithecia rosmarinata Dardoin & Millière, 1865
Eupithecia scopariata (Rambur, 1833) *
Eupithecia semigraphata Bruand, 1851
Eupithecia ultimaria Boisduval, 1840
Eupithecia unedonata Mabilie, 1868
Eupithecia unitaria Herrich-Schäffer, 1851 *
Eupithecia venosata (Fabricius, 1787)
Eupithecia weissii Prout, 1938 *
Eurranthia plummistaria (Villers, 1789)
Gnophos perspersata (Treitschke, 1827)
Gymnoscelis rufifasciata (Haworth, 1809)
Hemistola chrysoprasaria (Esper, 1795) *
Horisme scorteata (Staudinger, 1901)
Hospitalia flavolineata (Staudinger, 1883)
Idaea alyssumata (Himmlinghoffen & Millière, 1871)
Idaea attenuaria (Rambur, 1833)
Idaea aversata (Linnaeus, 1758)
Idaea belemiatia (Millière, 1868)
Idaea bigladiata (Herbulot, 1975)
Idaea blaesii Lenz & Hausmann, 1992 *
Idaea calunetaria (Staudinger, 1859)
Idaea carvalhoi (Herbulot, 1979)
Idaea cervantaria (Millière, 1869)
Idaea circuitaria (Hübner, 1819) *
Idaea consanguiberica Rezbanyai-Reser & Expósito, 1992
Idaea degeneraria (Hübner, 1799)
Idaea deitanaria (Reisser & Weisert, 1977)
Idaea deversaria (Herrich-Schäffer, 1847) *
Idaea dimidiata (Hufnagel, 1767)
Idaea distinctaria (Boisduval, 1840)
Idaea dromikos Hausman, 2004 ***
Idaea efflorata Zeller, 1849
Idaea elongaria (Rambur, 1833)
Idaea eugeniata (Dardoin & Millière, 1870)
Idaea exilaria (Guenée, 1858)
Idaea figuraria (Bang-Haas, 1907)
Idaea fractilineata (Zeller, 1847)
Idaea fuscovenosa (Goeze, 1781)
Idaea gelbrechti Hausmann, 2003 *
Idaea helianthemata (Millière, 1870)
Idaea incisaria (Staudinger, 1892)
Idaea infirmaria (Rambur, 1833)
Idaea inquinata (Scopoli, 1763)
Idaea joannisiata (Homberg, 1911)
Idaea laevigata (Scopoli, 1763)
Idaea litigosaria (Boisduval, 1840)
Idaea longaria (Herrich-Schäffer, 1852)
Idaea lusohispanica Herbulot, 1991
Idaea lutulentaria (Staudinger, 1892)
Idaea manicaria (Herrich-Schäffer, 1852) *
Idaea mediaria (Hübner, 1819)
Idaea minuscularia (Ribbe, 1912)
Idaea mustelata (Gumpfenberg, 1892)
Idaea nigrolineata (Chrétien, 1911)
Idaea obsoletaria (Rambur, 1833)
Idaea ochrata (Scopoli, 1763)
Idaea ostrinaria (Hübner, 1813)
Idaea predotaria (Hartig, 1951)
Idaea rhodogrammaria (Püngeler, 1913)
Idaea rufaria (Hübner, 1799) *
Idaea sardonata (Homberg, 1912) *
Idaea sericeata (Hübner, 1813)
Idaea straminata (Borkhausen, 1794)
Idaea subsaturata (Guenée, 1858)
Idaea subsericeata (Haworth, 1809)
Isturgia deeraria (Walker, 1861)
Isturgia minosaria (Duponchel 1829)

- Isturgia spodiaria* (Lefèbvre, 1831)
Itame vincularia (Hübner, 1813)
Kuchleria insignata Hausmann, 1995
Larentia malvata (Rambur, 1833)
Lithostege griseata (Denis & Schiffermüller, 1775)
Menophra abruptaria (Thunberg, 1792)
Menophra japygiaria (Costa, 1849)
Menophra nycthemeraria (Geyer, 1831)
Menophra thuriferaria (Zerny, 1927)
Microloxia herbaria (Hübner, 1813)
Myinodes interpunctaria (Herrich-Schäffer, 1839) *
Nebula ibericata (Staudinger, 1871)
Neognopharmia stevenaria (Boisduval, 1840)
Nychiodes andalusiarum Staudinger, 1892
Nychiodes hipanica Wehrli, 1929
Nyctosea obstipata (Fabricius, 1794)
Oedia atrata (Linnaeus, 1758)
Onychora agaritharia (Dardoin, 1842)
Operophtera brumata (Linnaeus, 1758) *
Opisthograptis luteolata (Linnaeus, 1758)
Pachynemata hippocastanaria (Hübner, 1799)
Pachynemata tibiaria (Rambur, 1829)
Peribatodes ilicaria (Geyer, 1833)
Peribatodes rhomboidaria (Denis & Schiffermüller, 1775)
Peribatodes umbraria (Hübner, 1809) *
Perigone convergata (de Villers, 1789)
Perigone narbonea (Linnaeus, 1767)
Perizoma flavofasciata (Thunberg, 1792)
Petrophora chlorosata (Scopoli, 1763)
Phaiogramma etruscaria (Zeller, 1849)
Phaiogramma faustinata (Millière, 1868)
Phaselia algiricaria Oberthür, 1913
Pseudoterpna coronillaria (Hübner, 1817)
Rhodometra sacraria (Linnaeus, 1767)
Rhodostrophia calabra (Petagna, 1786)
Rhodostrophia pudorata (Fabricius, 1794)
Rhoptria asperaria (Hübner, 1823)
Scopula asellaria (Herrich-Schäffer, 1847)
Scopula decorata (Denis & Schiffermüller, 1775)
Scopula imitatoria (Hübner, 1799)
Scopula marginipunctata (Goeze, 1781)
Scopula minorata (Boisduval, 1833)
Scopula ornata (Scopoli, 1763)
Scopula rubiginata (Hufnagel, 1767)
Scopula rufomixtaria (de Graslin, 1863)
Scopula submutata (Treitschke, 1829)
Scotopteryx peribolata (Hübner, 1817)
Selenia tetralunaria (Hufnagel, 1767) *
Selidosema plumaria (Denis & Schiffermüller, 1775)
Selidosema pyrenaearia (Boisduval, 1840)
Selidosema taeniolaria (Hübner, 1813)
Stegania trimaculata (De Villers, 1789)
Tephrosia catalaunaria (Guenée, 1858) *
Tephrosia espaniola Schawerda, 1931 *
Tephrosia lhommaria Cleu, 1928
Tephrosia oranaria Staudinger, 1892
Tephrosia sepiaria (Hufnagel, 1767)
Timandra comae Schmidt, 1931 ***
Thera cupressata (Geyer, 1831) *
Thera obeliscata (Hübner, 1787)
Thera ulicata (Rambur, 1934)
Thetidia plusiaria (Boisduval, 1840)
Toulgoetia cauteriata (Staudinger, 1859)
Xanthorhoe fluctuata (Linnaeus, 1758)
Xenochlorodes olympiaria (Herrich-Schäffer, 1852) *
Zernyia granataria (Staudinger, 1871)
- Lasiocampidae Harris, 1841**
Chondrostega escobesae (De Freina, Monasterio, Antonietty & Vila, 2015)
Eriogaster rimicola (Denis & Schiffermüller, 1775)
Lasiocampa serrula (Guenée, 1858) *
Lasiocampa trifolii (Denis & Schiffermüller, 1775)
Macrothylacia digramma (Meade-Waldo, 1905)
Malacosoma neustria (Linnaeus, 1758)
Pachypasa limosa (Serres, 1826)
Phyllodesma kermesifolia (Lajonquière, 1960)
Phyllodesma suberifolia (Duponchel, 1842)
Psilogaster loti (Ochsenheimer, 1810)
Streblote panda (Hübner, 1820)
Trichiura castiliana Spuler, 1908 *
Trichiura ilicis (Rambur, 1866)
- Limacodidae Duponchel, 1845**
Hoyosia codeti (Oberthür, 1883)

Noctuidae Latreille, 1809

- Abrostola triplasia* (Linnaeus, 1758) *
Acontia lucida (Hufnagel, 1766)
Acronicta euphorbiae (Denis & Schiffermüller, 1775) *
Acronicta psi (Linnaeus, 1758)
Acronicta rumicis (Linnaeus, 1758)
Aedia leucomelas (Linnaeus, 1758) *
Aegle vespetinalis (Rambur, 1866)
Agrochola haematidea (Duponchel, 1827) *
Agrochola helvola (Linnaeus, 1758) *
Agrochola lota (Clerck, 1759)
Agrochola lychnidis (Denis & Schiffermüller, 1775)
Agrotis bigramma (Esper, 1790)
Agrotis catalaunensis (Millière, 1873)
Agrotis exclamationis (Linnaeus, 1758)
Agrotis herzogii (Rebel, 1911)
Agrotis ipsilon (Hufnagel, 1766)
Agrotis lasserrei (Oberthür, 1881)
Agrotis lata (Treitschke, 1835)
Agrotis puta (Hübner, 1803)
Agrotis segetum (Denis & Schiffermüller, 1775)
Agrotis spinifera (Hübner, 1808)
Agrotis trux (Hübner, 1824)
Allophyes alfaroi (Agenjo, 1951)
Amephana aurita (Fabricius, 1787)
Ammopolia witzenmanni (Standfuss, 1890)*
Amphipyra effusa (Boisduval, 1828)
Amphipyra tragopoginis (Clerck, 1759)
Anarta pugnax (Hübner, 1824)
Anarta sodae (Rambur, 1829)
Anarta trifolii (Hufnagel, 1766)
Apamea arabs (Oberthür, 1881)
Aporophyla canescens (Duponchel, 1826)
Aporophyla chioleuca (Herrich-Schäffer, 1845)
Aporophyla nigra (Haworth, 1809)
Athetis hospes (Freyer, 1831)
Autographa gamma (Linnaeus, 1758)
Basistriga flammata (Denis & Schiffermüller, 1775)
Bryonycta pineti (Staudinger, 1859)
Bryophila petrea (Guenée, 1852) *
Bryophila raptricula (Denis & Schiffermüller, 1775) *
Bryophila ravula (Hübner, 1813)
Bryophila vandalusiae (Duponchel, 1842)
Callopietria latreillei (Duponchel, 1827)
Calophasia almoravida de Graslin, 1863 *
Calophasia hamifera Staudinger, 1863
Calophasia platyptera (Esper, 1788)
Caradrina aspersa Rambur, 1837
Caradrina clavipalpis (Scopoli, 1763)
Caradrina flava Oberthür, 1876
Caradrina flavirena Guenée, 1852
Caradrina germanii (Duponchel, 1835)
Caradrina ibeasi (Fernández, 1918) *
Caradrina noctivaga Bellier de la Chavignière, 1863
Caradrina proxima Rambur, 1837 *
Cerastis faceta (Treitschke, 1835)
Chloantha hyperici (Denis & Schiffermüller, 1775) *
Chrysodeixis chalcites (Esper, 1789)
Cleonymia diffluens (Staudinger, 1870)
Cleonymia yvanii (Duponchel, 1833)
Condica capensis (Walker, 1852)
Condica viscosa (Freyer, 1831)
Conisania andalusica (Staudinger, 1859) *
Conistra alicia (Lajonquière, 1939) *
Conistra erythrocephala (Denis & Schiffermüller, 1775) *
Conistra haleae (Fibiger & Top-Jensen, 2010) *
Conistra intricata (Boisduval, 1828) *
Conistra ligula (Esper, 1791)
Craniophora pontica (Staudinger, 1878)
Cryphia algae (Fabricius, 1775)
Cryphia lusitanica (Draudt, 1931)
Cryphia pallida (Bethune-Baker, 1894)
Ctenoplusia accentifera (Lefébvre, 1827)
Ctenoplusia limbirena (Guenée, 1852)
Cucullia calendulae (Treitschke, 1835)
Cucullia chamomillae (Denis & Schiffermüller, 1775) *
Cucullia erythrocephala Wagner, 1914
Cucullia lychnitis Rambur, 1833
Cucullia scrophulariphila Staudinger, 1859 *
Cucullia verbasci (Linnaeus, 1758)
Denticucullus mabiliei (Lucas, 1907)
Denticucullus pygmina (Haworth, 1809) *
Dryobota labecula (Esper, 1788)
Dryobotodes monochroma (Esper, 1790) *
Dryobotodes roboris (Boisduval, 1828) *
Dryobotodes tenebrosa (Esper, 1789)

- Egira conspicularis* (Linnaeus, 1758) *
Emmelia trabealis (Scopoli, 1763) *
Epilecta linogrisea (Denis & Schiffermüller, 1775)
Epipsilia cervantes (Reisser, 1935) *
Episema glaucina (Esper, 1789) *
Episema grueneri (Boisduval, 1837)
Euplexia lucipara (Linnaeus, 1758)
Euxoa powelli (Oberthür, 1912)
Euxoa temera (Hübner, 1808) *
Gortyna borelii (Pierret, 1837) *
Gortyna puengeleri (Turati, 1909) *
Gortyna xanthenes (Germar, 1842) *
Hadena bicruris (Hufnagel, 1766) *
Hadena compta (Denis & Schiffermüller, 1775)
Hadena confusa (Hufnagel, 1766)
Hadena magnolii (Boisduval, 1828)
Hadena nevadae (Draudt, 1933)
Hadena perplexa (Denis & Schiffermüller, 1775) *
Hadena sancta (Staudinger, 1859)
Hecatera cappa (Hübner, 1809) *
Hecatera dysodea (Denis & Schiffermüller, 1775)
Hecatera weissii (Draudt, 1931)
Helicoverpa armigera (Hübner, 1808)
Heliothis incarnata (Freyer, 1838) *
Heliothis nubigera (Herrich-Schäffer, 1851)
Heliothis peltigera (Denis & Schiffermüller, 1775)
Hoplodrina ambigua (Denis & Schiffermüller, 1775)
Hoplodrina hesperica Dufay & Boursin, 1960
Lacanobia oleracea (Linnaeus, 1758)
Leucochlaena oditis (Hübner, 1822)
Lithophane leautieri (Boisduval, 1829)
Lithophane ornitopus (Hufnagel, 1766)
Lithophane semibrunnea (Haworth, 1809) *
Lophoterges millierei (Staudinger, 1871)
Luperina dumerilii (Duponchel, 1827)
Lycophotia erythrina (Herrich-Schäffer, 1852) *
Mesapamea secalis (Linnaeus, 1758)
Mesoligia furuncula (Denis & Schiffermüller, 1775)
Mesoligia literosa (Haworth, 1809) *
Metopoceras felicina (Donzel, 1844)
Mniotype occidentalis Yela, Fibiger, L. Ronkay & Zilli, 2010
Mormo maura (Linnaeus, 1758)
Mythimna albipuncta (Denis & Schiffermüller, 1775) *
Mythimna ferrago (Fabricius, 1787)
Mythimna joannisi (Boursin & Rungs, 1952) *
Mythimna l-album (Linnaeus, 1767)
Mythimna languida (Walker, 1858)
Mythimna loreyi (Duponchel, 1827)
Mythimna prominens (Walker, 1856)
Mythimna punctosa (Treitschke, 1825)
Mythimna putrescens (Hübner, 1824)
Mythimna sicala (Treitschke, 1835)
Mythimna unipuncta (Haworth, 1809)
Mythimna vitellina (Hübner, 1808)
Noctua comes Hübner, 1813
Noctua fimbriata (Schreber, 1759)
Noctua janthe (Borkhausen, 1792)
Noctua pronuba (Linnaeus, 1758)
Noctua tirrenica Biebing, Speidel & Hanigk, 1983
 *
Nyctobria muralis (Forster, 1771)
Ochroleura leucogaster (Freyer, 1831)
Ochroleura plecta (Linnaeus, 1761) *
Oligia latruncula (Denis & Schiffermüller, 1775) *
Omphalophana antirrhini (Hübner, 1803) *
Omphalophana serrata (Treitschke, 1835)
Omphaloscelis lunosa (Haworth, 1809)
Oria musculosa (Hübner, 1808) *
Orthosia cerasi (Fabricius, 1775)
Orthosia cruda (Denis & Schiffermüller, 1775) *
Orthosia gothica (Linnaeus, 1758) *
Orthosia incerta (Hufnagel, 1766) *
Panolis flammea (Denis & Schiffermüller, 1775)
Pardoxia graellsii (Feisthamel, 1837) *
Peridroma saucia (Hübner, 1808)
Phlogophora meticulosa (Linnaeus, 1758)
Polymixis argillaceago (Hübner, 1822)
Polymixis dubia (Duponchel, 1836)
Polymixis flavicincta (Denis & Schiffermüller, 1775)
Polymixis lichenea (Hübner, 1813)
Polyphaenis sericata (Esper, 1787)
Pseudonargia ulicis (Staudinger, 1859)
Pseudozarba bipartita (Herrich-Schäffer, 1850)
Raphia hybris (Hübner, 1813)
Recoropha canteneri (Duponchel, 1833)
Sesamia nonagrioides (Lefébvre, 1827)
Spodoptera cilium (Guenée, 1852)
Spodoptera exigua (Hübner, 1808)
Spodoptera littoralis (Boisduval, 1833)
Spudea ruticilla (Esper, 1791)
Stilbia andalusiaca (Staudinger, 1892)

Stilbia philopalus (Graslin, 1852)
Synthymia fixa (Fabricius, 1787)
Thalpophila vitalba (Freyer, 1834)
Thysanoplusia daubei (Boisduval, 1840)
Thysanoplusia orichalcea (Fabricius, 1775)
Trichoplusia ni (Hübner, 1803)
Trigonophora flammea (Esper, 1785)
Tyta luctuosa (Denis & Schifferrmüller, 1775)
Xestia agathina (Duponchel, 1827) *
Xestia c-nigrum (Linnaeus, 1758)
Xestia kermesina (Mabille, 1869)
Xestia xanthographa (Denis & Schifferrmüller, 1775)
Xylena exsoleta (Linnaeus, 1758)
Xylocampa areola (Esper, 1789)

Nolidae Hampson, 1894

Bena bicolorana (Fuessly, 1775)
Earias albosana Oberthür, 1917 *
Earias insulana (Boisduval, 1833)
Garella nilotica (Rogenhofer, 1882)
Meganola kolbi (Daniel, 1935) *
Meganola strigula (Denis & Schifferrmüller, 1775)
Meganola togatulalis (Hübner, 1796)
Nola cicatricalis (Treitschke, 1835) *
Nola infantula (Hübner, 1813)
Nola squalida Staudinger, 1871
Nola subchlamyda Staudinger, 1871
Nola thymula Millière, 1867
Nycteola asiatica (Krulikovsky, 1904) *
Nycteola columbana (Turner, 1925)
Nycteola revayana (Scopoli, 1772) *
Nycteola siculana (Fuchs, 1899)

Notodontidae Stephens, 1829

Cerura iberica (Ortiz & Templado, 1966)
Drymonia querna (Denis & Schifferrmüller, 1775)

Drymonia ruficornis (Hufnagel, 1766) *
Furcula bifida (Brahm, 1787) *
Harpyia milhauseri (Fabricius, 1775)
Peridea anceps (Goeze, 1781) *
Phalera bucephala (Linnaeus, 1758)
Thaumetopoea pityocampa (Denis & Schifferrmüller, 1775)
Saturniidae Boisduval, 1837
Saturnia pyri (Denis & Schifferrmüller, 1775)

Sesiidae Boisduval, 1828

Pyropteron chrysidiformis (Esper, 1782)

Sphingidae Latreille, 1802

Acherontia atropos (Linnaeus, 1758)
Agrius convolvuli (Linnaeus, 1758)
Hippotion celerio (Linnaeus, 1758)
Hyles euphorbiae (Linnaeus, 1758)
Hyles livornica (Esper, 1785)
Laothoe populi (Linnaeus, 1758)
Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)
Marumba quercus (Denis & Schifferrmüller, 1775)
Smerinthus ocellata (Linnaeus, 1758)

Zygaenidae Latreille, 1809

Adscita notata (Zeller, 1847) *
Aglaope infausta (Linnaeus, 1758)
Zygaena fausta (Linnaeus, 1767)
Zygaena hilaris Ochsenheimer, 1808
Zygaena lavandulae (Esper, 1783)
Zygaena occitanica (Villers, 1789)
Zygaena rhadamanthus (Esper, 1789)
Zygaena sarpedon (Hübner, 1790)
Zygaena trifolii (Esper, 1783)

Recibido: 16 julio 2016
Aceptado: 20 julio 2016
Publicado en línea: 23 julio 2016

Nuevos datos sobre Chrysomelidae (Coleoptera) de Andalucía occidental.

Eduard Petitpierre

Departament de Biologia, Facultat de Ciències, Universitat de les Illes Balears, 07122 Palma de Mallorca. email: eduard.petitpierre@uib.es

urn:lsid:zoobank.org:pub:77F6295D-2339-4E4F-96E9-B4C797FD23C0

Resumen: *Chilotomina oberthuri* (Lef.) y *Plagioderia versicolora* (Laich.) son nuevas especies para las provincias de Sevilla y Huelva, respectivamente. Además, *C. oberthuri* se ha observado alimentándose de *Retama sphaerocarpa* (Fabaceae), nueva planta hospedadora para la especie.

Palabras clave: *Chilotomina oberthuri*, *Plagioderia versicolora*, faunística, ecología, Andalucía

New data on Chrysomelidae (Coleoptera) from Western Andalusia.

Summary: *Chilotomina oberthuri* (Lef.) and *Plagioderia versicolora* (Laich.) are new species for Sevilla and Huelva provinces, respectively. In addition, *C. oberthuri* has been observed feeding on *Retama sphaerocarpa* (Fabaceae), a new host-plant for this species.

Keywords: *Chilotomina oberthuri*, *Plagioderia versicolora*, faunistics, ecology, Andalusia.

En un reciente viaje por las provincias de Huelva y Sevilla se colectaron dos especies de crisomélidos que han suministrado datos de interés ecológico o faunístico que merecen publicarse en esta breve nota.

Chilotomina oberthuri (Lefèvre, 1876)

Esta especie es la vicariante meridional de *C. nigratarsis* (Lacordaire, 1848); se distribuye por el centro y sur de España (Petitpierre, 2000), y en Andalucía se ha citado de Córdoba (Petitpierre, 2000), pero no de Sevilla. En La Puebla del Río: Dehesa de Abajo (Sevilla), colectamos el 01.05.2016, 15 ejes. de esta especie sobre *Retama sphaerocarpa* (L.) Boiss. (Fabaceae).

Hasta ahora la única cita de planta hospedadora para *Chilotomina oberthuri* era la de *Crataegus* sp. (Rosaceae) en la Sierra de Gredos, Ávila (García-Ocejo *et al.*, 1993)

Plagioderia versicolora (Laicharting, 1781)

Aunque ya era conocida en Andalucía, de Sevilla (Medina, 1895, *sub Plagioderia armoraciae*) y de Sierra Nevada en Granada (Vela y Bastazo, 2013), es una

especie poco frecuente en la mitad sur de la Península Ibérica. La hemos colectado en Almonte: laguna cercana al Palacio de Acebrón (Huelva), el 29.04.2016, 12 ejes sobre *Salix atrocinerea* Brot. (Salicaceae). No había sido citada de la provincia de Huelva (Petitpierre y López Pérez, 2015).

BIBLIOGRAFIA

- García-Ocejo, A., Gurrea, P. y Petitpierre, E., 1993.** Chrysomelidae (Coleoptera) de la Sierra de Gredos (Sistema Central): datos faunísticos, ecológicos y fenológicos. *Miscelánea Zoológica*, 16 (1992): 81-92.
- Medina, M., 1895.** Coleópteros de Andalucía del Museo de Historia Natural de Sevilla, clasificados por D. Francisco de P. Martínez y Sáez. *Anales de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 24: 25-61.
- Petitpierre, E., 2000.** *Coleoptera Chrysomelidae I*. En: *Fauna Ibérica*, vol. 13. Ramos, M.A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 521 pp.
- Petitpierre, E. y López Pérez, J.J., 2015.** Catálogo corológico de los crisomélidos (Coleoptera: Chrysomelidae) de la provincia de Huelva (suroeste de Andalucía, España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, 56: 221-241.
- Vela, J. M. y Bastazo, G. 2013.** *Los Crisomélidos (Coleoptera: Chrysomelidae)*. En: *Los Insectos de Sierra Nevada, 200 años de historia*. Ruano, F. et al. (Eds.). Asociación Española de Entomología vol. 2, pp. 119-145.
-

Recibido:	29 julio 2016
Aceptado:	1 agosto 2016
Publicado en línea:	2 agosto 2016

Buprestis (Yamina) sanguinea (Fabricius, 1798) en Andalucía

José M. Díaz Hernández* y Miguel Ángel Gómez de Dios**

* goroceta@hotmail.com

** Avd. del Cobre 26- Urb. Los Pinos - 04230 - Huércal de Almería (Almería).
magomezd@gmail.com

urn:lsid:zoobank.org:pub:41C9C0C2-3002-4668-B449-A23ACE5038EA

Resumen: Se indica la existencia de dos poblaciones del bupréstido *Buprestis (Yamina) sanguinea* (Fabricius, 1798) en la provincia de Almería, sobre *Ephedra fragilis* Desf. Ambas localidades se han registrado casi simultáneamente en dos puntos distintos de la provincia. Estos registros constituyen las primeras citas del bupréstido para la comunidad autónoma de Andalucía, aunque la subespecie *calpetana* está citada de Gibraltar, zona geográficamente (aunque no política) inserta en la comunidad andaluza.

Palabras clave: Coleoptera, Buprestidae, *Buprestis (Yamina) sanguinea*, primeros registros, *Ephedra fragilis*, protección del hábitat, Almería, Andalucía.

Buprestis (Yamina) sanguinea (Fabricius, 1798) in Andalusia

Abstract: It demonstrates the existence of two populations of the buprestid *Buprestis (Yamina) sanguinea* (Fabricius, 1798) in the province of Almería, on *Ephedra fragilis* Desf. Both localities have registered almost simultaneously in two different parts of the province. These records are the first of the buprestid for the autonomous community of Andalusia, although the *calpetana* subspecies is cited from Gibraltar geographical area (although not political) inserted in Andalusia.

Key words: Coleoptera, Buprestidae, *Buprestis (Yamina) sanguinea*, first records, *Ephedra fragilis*, habitat protection, Almería, Andalusia.

INTRODUCCIÓN

La distribución general de *Buprestis (Yamina) sanguinea* (Fabricius, 1798) abarca el norte de África (Marruecos, Argelia, Túnez y Libia) y la Península Ibérica (Perez & Bensusan, 2005; Verdugo, 2005 y 2008; Verdugo *et al.*, 2006; Ibáñez, 2007; Gonzalez, 2011), perteneciendo a la geografía peninsular dos subespecies, *Buprestis (Yamina) sanguinea iberica* Verdugo, Bensusan y Pérez, 2006, de la zona oriental, y *Buprestis (Yamina) sanguinea calpetana* Verdugo, Bensusan y Pérez, 2006, de Gibraltar (Verdugo *et al.*, 2006).

Probablemente el aislamiento de las poblaciones de *B. (Y.) sanguinea calpetana* de Gibraltar respecto al resto de las localizaciones ibéricas marcó las dudas de Cobos (1986) y González (1995) sobre su presencia en el sur de la Península Ibérica, la especie ya estaba sin embargo registrada por Champion (1902), haciendo referencia a ese registro Obenberger (1930), pero fueron Arnáiz & Bercedo (2002) y Verdugo (2002) quienes aportan cierta seguridad al dato sugerido por Cobos (1986); posteriormente Pérez & Bensusan (2005) confirman el hallazgo de manera definitiva.

La subespecie *iberica*, ha sido repetidamente registrada del este y centro peninsular en varias comunidades autónomas, en Aragón, Castilla la Mancha, Cataluña, Madrid, Murcia y Valencia (Champion, 1902; Martínez de la Escalera, 1906; Obenberger, 1930; De la Fuente, 1930; Cobos, 1986; A. Murria, 1992; F. Murria, 1994; González *et al.*, 1997; Jeremías *et al.*, 2002; Arnáiz & Bercedo, 1997 y 2002; Murria & Murria, 2005; Verdugo, 2005 y 2008; González, 2006 y 2011; Verdugo *et al.*, 2006; Ibáñez, 2007; De la Rosa, 2012). Aunque hasta el momento no se había localizado en Andalucía, algunas obras sugieren que la zona oriental de esta comunidad autónoma estaría dentro del patrón de distribución de dicho taxón (Verdugo, 2005 y 2008).

MATERIAL Y MÉTODOS

No se ha seguido ninguna metodología específica de muestreo, las observaciones no han sido programadas en conjunto, ha resultado casual que la observación haya generado resultados positivos en dos lugares distintos, con dos entomólogos diferentes, con solo tres días de diferencia, teniendo en cuenta el seguimiento que se venía realizando desde hace cierto tiempo.

En el caso de la localidad situada más al suroeste en la provincia de Almería, la primera de las dos, las prospecciones han sido aleatorias sobre matas de efedra (*Efedra fragilis*) a lo largo de ocho años. En el segundo caso, zona noreste, las prospecciones visuales se realizaron sobre los mismos ejemplares de efedra (*E. fragilis*) a lo largo de trece años, con un solo momento de observación anual, que normalmente no superaba los 15 minutos de duración. No se utilizó material entomológico alguno en la captura de los ejemplares, ya que inicialmente se trataba de localizar indicios de su presencia. La prospección se realizaba entre finales de junio y finales de julio, haciendo hincapié en la posible presencia de adultos, restos del exoesqueleto, orificios de emergencia, etc., sin que hasta el momento se hubieran obtenido resultados positivos.

Posteriormente se han realizado varios muestreos en la zona suroeste para evaluar la calidad del hábitat donde se realizó el primer hallazgo, removiendo superficialmente el sustrato en busca de indicios de una mayor presencia del coleóptero. Del mismo modo, se han prospectado en las últimas semanas de agosto numerosas localizaciones provinciales con presencia de efedras, con resultados negativos. El mapa se ha realizado con el Sistema de Información Geográfica (SIG) libre y de código abierto, QGIS ©.

RESULTADOS

El pasado mes de julio de 2016, en un intervalo de tres días, se localizaron de manera independiente dos poblaciones del buprestido *Buprestis (Yamina) sanguinea* en distintas zonas de la provincia de Almería (Mapa 1).

Datos de captura:

- Sierra Alhamilla, Lucainena de las Torres (Almería): 1 ♀ (Fig. 1), 22/VII/2016, José Díaz leg., sobre *Lavatera* sp. en zona con relativa abundancia de *Ephedra fragilis*. 2 ♀ (solo élitros de ambos individuos), 10/VIII/2016, José Díaz & Miguel Ángel Gómez de Dios leg., debajo de sendas matas de *E. fragilis*. UTM (10x10 km): 30SWF79. Se localizan orificios de emergencia en la base de una efedra madura (Fig. 2).
- Los Barrancos, Vélez Blanco (Almería): 2 ♀ (Fig. 3) y 3 ♂, 25/VII/2016, Miguel Ángel Gómez de Dios & Francisco García leg., la primera hembra sobre ramas de *E. fragilis* (Fig. 4), la segunda en una boja (*Santolina* sp.) junto a efedra, los machos volando repetida y activamente sobre las matas de efedra, que no pudieron ser capturados. UTM (10x10 km): 30SWG89.



Figuras 1-2. En Sierra Alhamilla: 1. *Buprestis sanguinea* ♀. 2. *Ephedra fragilis*, orificio de salida.

Los machos adultos, aunque hicieron ademán, no se posaron en las efedras sobre las que volaban, huyendo rápida y ágilmente frente a la amenaza que suponía nuestra presencia, a veces penetrando en el interior de un pinar cercano y otras desapareciendo de los alrededores para volver a sobrevolar de nuevo la mata sobre la que fueron vistos al cabo de unos minutos o bien sobre otras efedras cercanas, en ocasiones coincidían varios ejemplares que parecían seguirse entre sí. Las hembras se localizaron posadas y no tuvieron actitud de huida ni alzando el vuelo ni dejándose caer al suelo, aunque al percatarse de nuestra presencia sí intentaron realizar un leve giro corporal para no mostrar el llamativo dorso. Los insectos se encontraban activos a medio día, a pleno sol, a una temperatura aproximada de 35°C.



Figuras 3-4. En Los Vélez: 3. *Buprestis sanguinea* ♀, detalle. 4. *Ephedra fragilis*, porte.

DISCUSIÓN

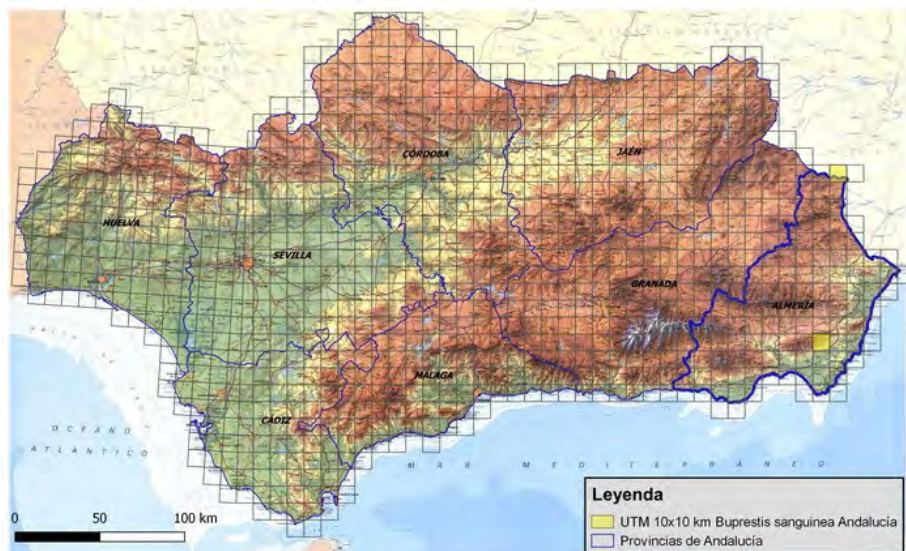
Geográficamente las citas de Murcia, Valencia, Toledo e incluso Madrid son más cercanas a los puntos de localización actual que los registros gibraltareños. Verdugo (2008), preveía que la distribución de la ssp. *iberica* ocuparía la zona oriental

de Andalucía. Las características morfológicas de las hembras localizadas, máculas amarillo-anaranjadas en la frente, manchas amarillas en la cara infero-frontal de los fémures anteriores (aunque en una de las hembras el femur izquierdo delantero no presenta mácula), y el punteado pronotal grueso y denso, parecen situar estos ejemplares ante la *ssp. calpetana*, pero Verdugo (*com.pers.*) advierte que una de las principales características en la diferenciación de ambas subespecies es la cantidad y longitud de la pubescencia pronotal y frontal de los machos, presentando la *ssp. calpetana* pubescencia lanosa y abundante, mientras que en la *ssp. iberica* la tendría corta y escasa, carácter que no hemos podido comparar por no haber capturado ningún macho, pudiendo por tanto tratarse de una forma intermedia entre ambas subespecies, a falta de confirmación mientras no se estudien machos de estas poblaciones del sureste.

No podemos aportar información sobre la densidad de población existente en estas zonas, tal y como lleva a cabo González (2006, 2011), sin embargo no creemos que sean muy abundantes dadas las numerosas veces que se han revisado las zonas estudiadas.

Aunque no hemos podido comprobar la depredación por parte de ningún animal, sí que observamos una actitud de acecho de varios ortópteros del género *Steropleurus* Bolívar, 1878, que se encontraban colocados paralelos a las ramillas de las efedras, con la cabeza hacia abajo e inmóviles, quizás esperando la subida de las hembras de *B. sanguinea* por los tallos. Habría que comprobar la veracidad de esta actitud, ya que de ser así, estos ortópteros podrían afectar de manera grave a poblaciones aisladas, dada la elevada población que presentan bajo determinadas circunstancias en ciertos años. Es conocida la capacidad depredadora de ese género de grillos de matorral, cuyo carácter omnívoro favorece sin duda la estabilidad y el crecimiento de sus poblaciones, constatado con *Steropleurus andalusius* Rambur, 1838 en Sierra Nevada, predando muy activamente sobre orugas del complejo defoliador de la encina (*Lymantria dispar* Linnaeus, 1758, *Catocala nymphaea* Esper, 1787, *C. nymphagoga* Esper, 1787, y otros lepidópteros esencialmente) (Gómez de Dios, *datos no publicados*).

La fragmentación del hábitat que sostiene a este taxón (aislamiento del fitohuésped) lo ha abocado a ser incluido en distintas listas rojas de invertebrados, en el Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú & Galante, 2006), el Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú & Galante, 2011), y a nivel autonómico en el Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea *et. al.*, 2008), si bien, hasta el momento la especie no estaba registrada de la Andalucía administrativa o política, solamente de Gibraltar, que aunque geográficamente se encuentra en Andalucía, se adscribe administrativa y políticamente al Reino Unido. Es ahora, cuando tiene verdadero sentido la inclusión de la especie en la lista roja andaluza. Inexplicablemente, los "Libros o Listas Rojas" no tienen ningún valor legal vinculante en España, pero creemos firmemente que estas obras pueden ser el revulsivo de la protección de los hábitats de los invertebrados singulares, gracias a su capacidad de divulgación.



Mapa 1. Cuadrículas UTM 10x10 km con presencia de *Buprestis sanguinea*- Andalucía

La protección de las especies de invertebrados sin la protección efectiva de los hábitats no tendrá sentido en el mayor número de los casos, es por eso que instamos a la administración ambiental a proteger de forma activa y urgente los efedrales y matas aisladas de *Ephedra spp.* (micro-ecosistemas en sí mismas), tan importantes tanto para esta especie de bupréstido como para otros artrópodos, como el curculiónido recientemente descubierto en Madrid y Teruel, *Theodorinus (Atlantonyx) lopezcoloni* Korotyaev & Alonso-Zarazaga, 2010, cuyo único hábitat es el efedral (Korotyaev & Alonso-Zarazaga, 2010).

BIBLIOGRAFÍA

- Arnáiz, L. & Bercedo, P. 1997.** Primera cita de *Buprestis (Yamina) sanguinea* Fabricius 1798 para Madrid (Coleoptera, Buprestidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 19: 56.
- Arnáiz, L., Bercedo, P. & De Sousa, A. J. 2002.** Corología de los bupréstidos de la península Ibérica e islas Baleares (Coleoptera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 30: 37-80.
- Barea-Azcón, J. M., Ballesteros-Duperón, E. & Moreno, D. (coords.). 2008.** *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía. 4 Tomos.* Consejería de Medio Ambiente, junta de Andalucía, Sevilla.
- Cobos, A. 1986.** *Fauna ibérica de coleópteros Buprestidae.* Centro Superior de Investigaciones Científicas. Madrid, 426 pp.

- Champion, G. C. 1902.** Sexual dimorphism in *Buprestis sanguinea* Fab., a species occurring in Spain, and new to the European list. *Transactions of the Entomological Society of London*, 1901: 379-384.
- De la Fuente, J. M. 1930.** Catálogo sistemático-geográfico de los coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares. *Boletín de la Sociedad Entomológica de España*, 13 (6-8): 108-123.
- De la Rosa, J. J. 2012.** Confirmación de la presencia de *Buprestis (Yamina) sanguinea* Fabricius, 1798 en Castilla-La Mancha (Coleoptera: Buprestidae). *Archivos Entomológicos*, 7: 173-175.
- González, C. F., Blasco-Zumeta, J., Muñoz, J. & Beltrán, R. 1997.** La presencia de *Buprestis (Yamina) sanguinea* Fabricius, 1798 en el Valle Medio del Ebro (Coleoptera: Buprestidae). *Sesiones Entomológicas de la Institució Catalana d'Historia Natural (ICHN)-Societat Catalana de Lepidopterologia (SCL)*, 9 (1995): 43-46.
- González Peña, C. F. 2006.** *Buprestis (Yamina) sanguinea* (Fabricius, 1798). En: Verdú, JR. & Galante, E.(Eds.). *Libro rojo de los invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- González Peña, C. F. 2011.** *Buprestis (Yamina) sanguinea* (Fabricius, 1798). En: Verdú, J.R. & Galante, E.(Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables)*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio rural y Marino, Madrid.
- Ibáñez Orrico, M. A. 2007.** Presencia de *Buprestis (Yamina) sanguinea* Fabricius, 1798 en la Comunidad Valenciana (Coleoptera: Buprestidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 41: 418.
- Jeremías, X., Escolà, O. & Pérez de Gregorio, J. J. 2002.** Nuevos registros de buprestidos (Col., Buprestidae) para la Península Ibérica y Baleares. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 26 (3-4): 107-112.
- Korotyaev, B.A. & Alonso-Zarazaga, M.A. 2010.** A new species of the weevil genus *Theodorinus* Korotyaev, 1982 (Coleoptera: Curculionidae: Ceutorhynchinae) from Spain. *Zoosystematica Rossica*, 19 (2): 347-353.
- Martínez de la Escalera, M. 1906.** Una *Stigmodera* paleártica. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 6: 199-203.
- Murria Beltrán, A. 1992.** Nota sobre citas interesantes de coleópteros Buprestidos y Cerambícidos del Valle del Ebro. *Zapateri, Revista Aragonesa de Entomología*, 1 (2): 92-93.
- Murria Beltrán, F. 1994.** Insecta, Coleoptera: Buprestidae. *Catalogus de la entomofauna aragonesa*, 3: 3-8.
- Murria Beltrán, F. & Murria Beltrán, Á. 2005.** Los buprestidos (Coleoptera: Buprestidae) de la Comunidad Autónoma de Aragón (España). *Catalogus de la entomofauna aragonesa*, 33: 3-26.
- Obenberger, J. 1930.** Buprestidae 2. En: Junk, S. Schenkling (Eds.). *Coleopterum Catalogus*. W. Junk, Berlin, Pars. 111: 213-568.
- Pérez, C. E. & Bensusan, K. J. 2005.** *Buprestis (Yamina) sanguinea* Fabricius, 1798 (Coleoptera: Buprestidae) en Gibraltar. *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 13: 7-11.
- Verdú, J. R. & Galante, E.(Eds.). 2006.** *Libro rojo de los invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Verdú, J. R. & Galante, E.(Eds.). 2011.** *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables)*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio rural y Marino, Madrid.

Verdugo, A., Bensusan, K. J. & Pérez, C. E. 2006. Revisión del subgénero *Yamina* Kerremans, 1903 con descripción de dos nuevos táxones subespecíficos de la península Ibérica: *Buprestis (Yamina) sanguinea ibérica* ssp. n. y *Buprestis (Yamina) sanguinea calpetana* ssp. n. y estudio de la variabilidad de la especie (Coleoptera: Buprestidae: Buprestini). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 38: 77-86.

Verdugo, A. 2002. Los Buprestidos de la Comunidad Autónoma Andaluza (Coleoptera, Buprestidae). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 5: 5-65.

Verdugo, A. 2005. *Fauna de Buprestidae de la Península Ibérica y Baleares (Coleoptera)*. Argania Editio, S.C.P. 350 pp.

Verdugo, A. 2008. *Buprestis (Yamina) sanguinea* (Fabricius, 1798). Pp. 983-986 En: Barea-Azcón, J. M.; Ballesteros-Duperón, E. & Moreno, D. (coords.). *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía. 4 Tomos*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

Recibido:	4 agosto 2016
Aceptado:	4 septiembre 2016
Publicado en línea:	5 septiembre 2016

Osservazioni su *Spectrocnera anguliceps* Kwieton, 1981, descrizione della femmina e prima segnalazione per l'Oman (Coleoptera, Tenebrionidae, Pimeliinae, Pimeliini).

Piero Leo

Via Tola 21, 09128 Cagliari, Italia; e-mail: piero.leo@tiscali.it

urn:lsid:zoobank.org:pub:696B015B-EA54-4ADE-8FA9-81BE37DFAF49

Riassunto. Viene resa nota la recente cattura nell'Oman di una femmina di *Spectrocnera anguliceps* Kwieton, 1981, specie di un genere monospecifico prima d'ora conosciuta solo su un unico esemplare maschio del sud dello Yemen. Viene descritto il sesso femminile e vengono illustrati e discussi alcuni caratteri morfologici, comparativamente con altri generi di Pimeliini.

Key words: Coleoptera, Tenebrionidae, *Spectrocnera anguliceps*, morphology, new record, Oman

Observaciones sobre *Spectrocnera anguliceps* Kwieton, 1981, descripción de la hembra y primera cita para Omán (Coleoptera, Tenebrionidae, Pimeliinae, Pimeliini).

Resumen. Se da a conocer la reciente captura en Omán de una hembra de *Spectrocnera anguliceps* Kwieton, 1981, especie de un género monoespecífico hasta ahora conocido tan solo de un ejemplar macho del sur de Yemen. Se describe el sexo femenino y se ilustran y discuten algunos caracteres morfológicos, comparándolos con otros géneros de Pimeliini.

Palabras clave. Coleoptera, Tenebrionidae, *Spectrocnera anguliceps*, morfología, nueva cita, Omán

INTRODUZIONE

La tribù Pimeliini Latreille, 1802 è una delle più caratteristiche e numericamente rappresentative della fauna paleartica di Tenebrionidae Latreille, 1802, con circa 750 specie e sottospecie descritte, suddivise in oltre 60 generi (Löbl *et al.*, 2008); la maggior parte dei taxa è distribuito nelle zone desertiche, subdesertiche ed aride dell'Asia centrale e occidentale, ma una buona rappresentanza è giunta a popolare la metà settentrionale del continente africano, la regione mediterranea e le Isole Canarie.

INTRODUCCIÓN

La tribu Pimeliini Latreille, 1802 es una de las más características y en cuanto al número de las más representativas de la fauna paleártica de Tenebrionidae Latreille, 1802, con cerca de 750 especies y subespecies descritas, en unos 60 géneros (Löbl *et al.*, 2008); la mayor parte de los táxones se distribuyen en las zonas desérticas, subdesérticas y áridas del Asia central y occidental, pero una buena representación ha llegado a poblar la mitad norte del continente africano, la región mediterránea y las islas Canarias.

P. Leo. Osservazioni su *Spectrocnera anguliceps* Kwieton, 1981, descrizione della femmina e prima segnalazione per l'Oman (Coleoptera, Tenebrionidae, Pimeliinae, Pimeliini).

La penisola araba annovera una fauna di Pimeliini abbastanza varia, con 27 specie ripartite in 10 generi: *Astorthocnemis* Lillig & Pavlíček, 2002 (1 specie), *Gedeon* Reiche & Saulcy, 1857 (1 sp.), *Paraplatyope* Gridelli, 1953 (2 spp.), *Pimelia* Fabricius, 1775 (13 spp.), *Prionothea* Dejean, 1834 (1 sp.), *Pterolasia* Solier, 1836 (1 sp.), *Spectrocnera* Kwieton, 1981 (1 sp.), *Storthocnemis* Karsch, 1881 (1 sp.), *Thriptera* Solier, 1836 (3 spp.), *Trachyderma* Latreille, 1829 (3 spp.) (cf. Kaszab, 1982; Lillig & Pavlíček, 2002; Löbl *et al.*, 2008).

Tra i taxa di Pimeliini presenti nella Penisola Araba, il più enigmatico è certamente *Spectrocnera anguliceps* Kwieton, 1981, specie appartenente ad un genere monospecifico e fino ad oggi conosciuta per il solo holotypus di sesso maschile; questo esemplare, conservato presso il British Museum di Londra, porta i seguenti dati: “Lahej, Arabia, Percival & Dodson, 1900-36. BM” (Kwieton, 1981; Kaszab, 1982); le cifre numeriche del cartellino originale sono forse da riferire ad un numero di schedario e non possono in ogni caso indicare la data del rinvenimento, essendo appurato che la spedizione di A.B. Percival e W. Dodson nel Protettorato di Aden, per conto della Royal Society, venne effettuata nel 1899 (Thomas, 1900: 95; Beolens *et al.*, 2009: 315). La località tipica Lahej (o Lahij) è situata a circa 25 km nord-ovest di Aden, nella zona sud-occidentale della Repubblica dello Yemen.

Nel presente lavoro viene reso noto il recente reperto di una femmina di *Spectrocnera anguliceps* nell'Oman, a circa 1000 km di distanza dalla località tipica:

La península arábica incluye una fauna de Pimeliini bastante variada, con 27 especies repartidas en diez géneros: *Astorthocnemis* Lillig & Pavlíček, 2002 (1 sp.), *Gedeon* Reiche & Saulcy, 1857 (1 sp.), *Paraplatyope* Gridelli, 1953 (2 spp.), *Pimelia* Fabricius, 1775 (13 spp.), *Prionothea* Dejean, 1834 (1 sp.), *Pterolasia* Solier, 1836 (1 sp.), *Spectrocnera* Kwieton, 1981 (1 sp.), *Storthocnemis* Karsch, 1881 (1 sp.), *Thriptera* Solier, 1836 (3 spp.), *Trachyderma* Latreille, 1829 (3 spp.) (cf. Kaszab, 1982; Lillig & Pavlíček, 2002; Löbl *et al.*, 2008).

Entre los táxones de Pimeliini presentes en la península arábica, el más enigmático es precisamente *Spectrocnera anguliceps* Kwieton, 1981, especie perteneciente a un género monoespecífico y conocida hasta hoy solo por el holotipo de sexo macho; este ejemplar, conservado en el British Museum de Londres porta los siguientes datos: “Lahej, Arabia, Percival & Dodson, 1900-36. BM” (Kwieton, 1981; Kaszab, 1982); la cifra de la etiqueta original debe referirse a un número de catálogo y en ningún caso indica la fecha de captura, dado que se conoce que la expedición de A. B. Percival y W. Dodson al Protectorado de Aden, por cuenta de la Royal Society, se efectuó en 1899 (Thomas, 1900: 95; Beolens *et al.*, 2009: 315). La localidad típica Lahej (o Lahij) está situada a cerca de 25 km al noroeste de Aden, en la zona sudoccidental de la República del Yemen.

En el presente artículo se anuncia el reciente hallazgo de una hembra de la especie en Omán, a cerca de 1000 km de distancia de la localidad típica: es un dato

è un dato di grande interesse, trattandosi della cattura del secondo esemplare di questa specie dopo più di un secolo, oltre che essere la prima segnalazione per l'Oman e permettere la descrizione del sesso femminile e nuove considerazioni tassonomiche sul genere *Spectrocnera*.

de gran interés, tratándose de la captura del segundo ejemplar de ésta especie después de más de un siglo, además de ser la primera cita para Omán y permitir la descripción del sexo femenino, así como nuevas consideraciones taxonómicas sobre el género *Spectrocnera*.



Fig. 1. *Spectrocnera anguliceps* Kwieton, 1981, ♀ (Oman, Dhofar gov., Rakhyut): visione dorsale

Spectrocnera anguliceps Kwieton, 1981

Materiale esaminato/ Material examinado. Oman, Dhofar gov., Rakhut, 16°45'N-53°24'E, 23.III.2015, J. Halada leg., 1 ♀ (coll. P. Leo, Cagliari, Italia).

Descrizione dell'esemplare femmina (Figg. 1-6).

Lunghezza 24,9 mm, colore nero, opaco, con il corpo dorsalmente quasi glabro (setole molto corte, visibili solo a forte ingrandimento), pubescente nelle zone sternali. Capo (fig. 2) molto grande, con la massima larghezza (6,3 mm) dietro gli occhi; vertex e fronte con piccoli e radi granuli setigeri e una minuta microgranulazione disposta non regolarmente e visibile solo a forte ingrandimento. Occhi molto ridotti, non sporgenti dal contorno laterale del capo; la distanza inter-oculare è di circa nove volte il diametro apparente di un occhio in visione dorsale. Guance non convergenti, fortemente piegate ad angolo subretto in avanti e con una forte insenatura prima del clipeo; clipeo con robusta e rada punteggiatura e rugosità irregolari. Epistoma troncato in linea subretta e angoloso ai lati. Parte sternale del capo con una grande impressione falciforme nella parte anteriore (fig. 3).

Antenne con setolosità bruno oscura, molto lunghe e robuste (piegate all'indietro raggiungono il terzo dell'elitra); il terzo articolo molto lungo, circa 1,3 volte più lungo dei due seguenti considerati insieme.

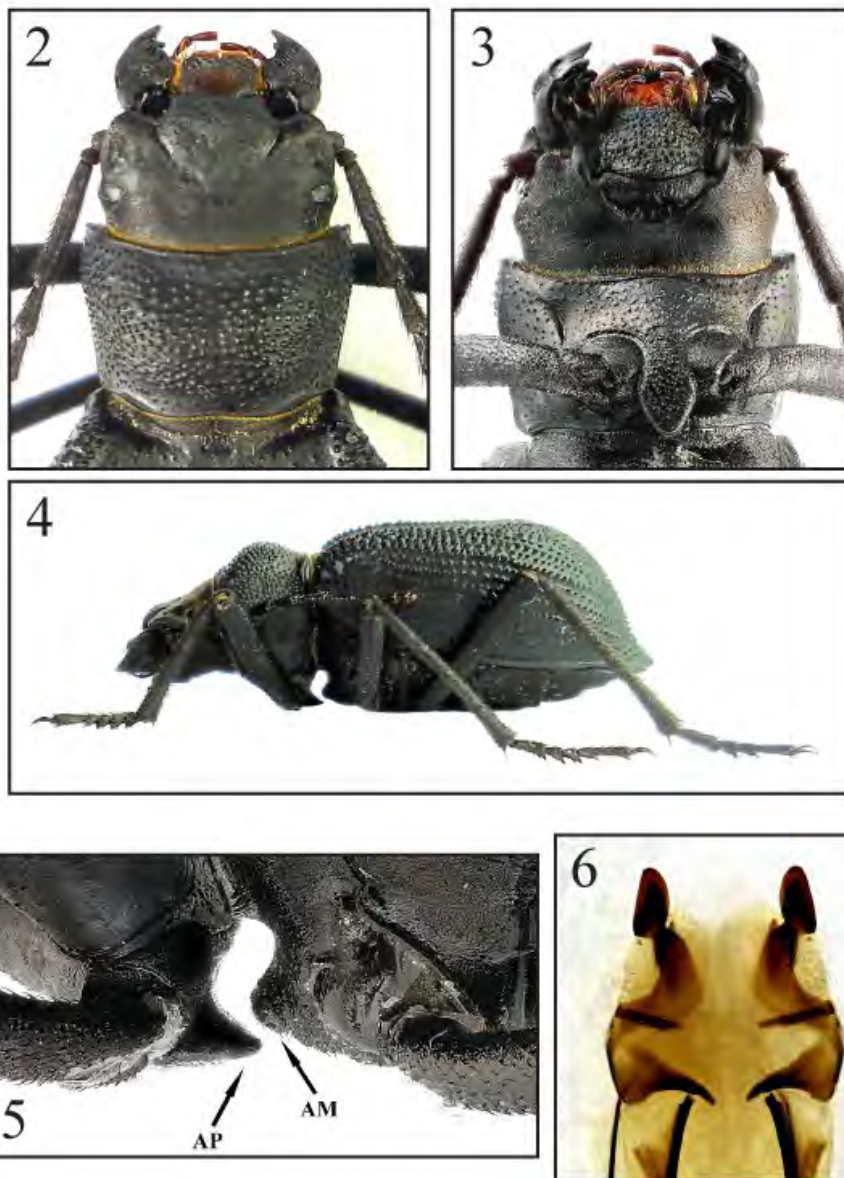
Protorace (fig. 2) trapezoidale, trasverso (1,6 volte più largo che lungo), fortemente gibboso sul disco; il margine anteriore è più largo della base, gli angoli anteriori sono retti e i posteriori ottusi;

Descripción de la hembra (Figs. 1-6)

Longitud 24,9 mm, color negro, opaco, con el cuerpo casi glabro dorsalmente (sedas muy cortas, sólo visibles a gran aumento), pubescente en la zona esternal. Cabeza muy grande (Fig. 2), con la máxima anchura (6,3 mm) detrás de los ojos; vértex y frente con escasos y pequeños gránulos setíferos y una microgranulación no regularmente dispuesta y visible sólo a gran aumento. Ojos muy reducidos, sin sobresalir del contorno lateral de la cabeza; distancia interocular cerca de nueve veces el diámetro aparente de un ojo, en visión dorsal. Mejillas no convergentes, fuertemente plegadas en ángulo casi recto por delante y con una fuerte escotadura antes del clipeo; clipeo con escaso aunque fuerte punteado y rugosidad irregular. Epístoma troncado en línea casi recta, anguloso en los lados. Cara ventral de la cabeza con una gran impresión falciforme en su parte anterior (Fig. 3).

Antenas muy largas y robustas (plegadas hacia atrás llegan al primer tercio elitral) y cubiertas de sedas pardo oscuras; el tercer artejo muy largo, cerca de 1,3 veces más largo que los dos siguientes juntos.

Protórax (Fig. 2) trapezoidal, transverso (1,6 veces más ancho que largo), fuertemente giboso sobre el disco; el margen anterior más ancho que la base, los ángulos anteriores son rectos, mientras que los ángulos posteriores son obtusos;



Figs. 2-6. *Spectrocnema anguliceps* Kwieton, 1981, ♀ (Oman, Dhofar gov., Rakhyut): capo e protorace in visione dorsale (2); capo e protorace in visione ventrale (3); visione laterale d'insieme (4); apofisi prosternale [AP] e apofisi mesosternale [AM] in visione laterale (5); ovopositore (6)

ribordo laterale completo, visibile dall'alto per i due terzi posteriori. Tutto il protorace con robusti tubercoli, diradati della zona antero-discale, lungo una stretta fascia mediana e presso la base; i tubercoli portano una setolina cortissima, visibile solo a forte ingrandimento. Pleure protoraciche e prosterno con granuli setigeri; apofisi prosternale sporgente all'indietro oltre le anche anteriori (figg. 3, 5). Mesosterno con una apofisi mediana nettamente sporgente in avanti (fig. 5).

Elitre 1,4 volte più lunghe che larghe, con la massima larghezza dietro la metà, fortemente appiattite e anche un poco depresse sul disco, bruscamente declivi nel quinto apicale. Base delle elitre concava, con omeri sporgenti in avanti. Scultura elitrale costituita da serie longitudinali di tubercoli conici, intervallate nella zona discale da serie di piccoli punti; i tubercoli (che portano una corta setolina rossiccia visibile a forte ingrandimento) sono più ingrossati nelle serie più esterne e nella metà apicale delle stesse. Le quattro serie primarie (dorsale interna, dorsale esterna, omerale e marginale) sono riconoscibili per essere un poco più sviluppate delle serie adiacenti, essendo leggermente più elevate e costituite da tubercoli un po' più grossi e ravvicinati, pur senza formare delle coste differenziate: la dorsale interna (corrispondente al 5° intervallo) ha origine circa a metà della base elitrale; la dorsale interna (9° intervallo) e la omerale (13° intervallo) hanno entrambe origine presso il margine esterno della base elitrale, mentre la marginale (17° intervallo) è sita nella zona ripiegata dell'elitra (pseudopleura) e non è visibile nell'osservazione in posizione dorsale.

reborde lateral completo, visible dorsalmente en los dos tercios posteriores. Todo el protórax con tubérculos robustos, más delgados en la zona antero discal, a lo largo de una estrecha fascia mediana hasta cerca de la base; éstos tubérculos portan una sedita muy corta, visible únicamente a gran aumento. Pleura protorácica y prosterno con gránulos setígeros; apófisis prosternal proyectada hacia atrás entre las coxas anteriores (Figs. 3, 5).

Apófisis mesosternal claramente proyectada hacia delante (Fig. 5).

Élitros 1,4 veces más largos que anchos, con su máxima anchura cerca de la mitad, fuertemente aplanados y algo deprimidos sobre el disco, bruscamente declives en el quinto apical. Base de los élitros cóncava, con húmeros proyectados hacia delante. Escultura elitral constituida de series longitudinales de tubérculos cónicos, entremezclados en la zona discal por series de puntos pequeños; los tubérculos (que portan una pequeña seda de color rosado visible a gran aumento) son más gruesos en la serie más externa y en su mitad apical. Las cuatro series primarias (dorsal interna, dorsal externa, humeral y marginal) se reconocen por estar un poco más desarrolladas que las series adyacentes, siendo ligeramente más elevadas y constituidas de tubérculos un poco más gruesos y más juntos, sin formar una costilla diferenciada: la dorsal interna (que corresponde al 5° intervalo) tiene origen cerca de la mitad de la base elitral; la dorsal interna (9° intervalo) y la humeral (13° intervalo) tienen ambas origen cerca del margen externo de la base elitral, mientras que la marginal (17° intervalo) está situada en la zona plegada

nell'osservazione in posizione dorsale. Epipleure elitrali larghe e complete, prolungate fino all'apice delle elitre.

Zampe molto lunghe, con setole bruno scure. Femori relativamente sottili, con il lato interno appiattito e delimitato da due carene poco sporgenti. Tibie a sezione ovale, subcilindriche, poco dilatate in avanti, prive di dente all'apice. Tarsi lunghi e robusti, gli anteriori un poco più corti dei mediani, i posteriori un poco più lunghi.

Ovopositore (fig. 6) con gonostili semplici, un po' asimmetrici, privi di sinuatura al lato esterno.

DISCUSSIONE.

Le relazioni filogenetiche tra i vari generi di Pimeliini sono ancora poco note, nonostante gli studi di Kwieton (1977, 1978a, 1978b, 1980, 1982, 1987) e l'interessante contributo di Skopin (1962) basato sugli stadi larvali.

Kwieton (1981), nel descrivere il nuovo genere *Spectrocnera*, evidenzia la peculiarità di alcuni caratteri morfologici affermando tuttavia che "la combinaison des caractères diagnostique fait situer le nouveau genre dans la proximité immédiate de *Trachyderma* Latreille". In realtà, se escludiamo una superficiale somiglianza nelle proporzioni corporali e nella struttura di zampe e antenne, i due generi risultano profondamente differenti e personalmente ritengo che non ci siano tra essi rilevanti affinità filogenetiche: *Trachyderma* si differenzia infatti a colpo

del élitro (pseudopleura) y no es visible en visión dorsal. Epipleuras elitrales anchas y completas, prolongadas hasta el ápex elitral.

Patatas muy largas cubiertas de sedas pardo oscuras. Fémures relativamente finos, con su lado interno aplanado y delimitado por dos carenas poco salientes. Tibias de sección oval, subcilíndricas, poco dilatadas por delante y sin diente en el ápice. Tarsos largos y robustos, los anteriores un poco más cortos que los medianos, los posteriores un poco más largos.

Ovopositor (Fig. 6) con gonostilos simples, algo asimétricos, no sinuados en su lado externo.

DISCUSIÓN

Las relaciones filogenéticas entre los diversos géneros de Pimeliini se conocen aún poco, a pesar de los trabajos de Kwieton (1977, 1978a, 1978b, 1980, 1982, 1987) y el interesante artículo de Skopin (1962) basado en los estadios larvarios.

Kwieton (1981) al describir el nuevo género *Spectrocnera*, evidencia la peculiaridad de algunos de algunos de sus caracteres morfológicos, afirmando que: "la combinaison des caractères diagnostique fait situer le nouveau genre dans la proximité immédiate de *Trachyderma* Latreille". En realidad, si excluimos una superficial semejanza en las proporciones del cuerpo y la estructura de patas y antenas, los dos géneros son profundamente diferentes y personalmente creo que no hay afinidades filogenéticas significativas entre ellos:

d'occhio da *Spectrocnera* per il corpo superiormente nettamente villosa, il pronoto di forma anulare semplice, le elitre dorsalmente convesse, con gli omeri del tutto svaniti e con la scultura poco differenziata; tutti questi caratteri sono classificabili come primitivi e posizionano *Trachyderma* alla base ancestrale dei generi di Pimeliini attualmente conosciuti (cf. Kwieton, 1977: 564). Alcuni caratteri propri di *Spectrocnera*, quali la pronunciata macrocefalia, il pronoto di tipo "trigonosceloide" (cf. Kwieton, 1987: 14) e le elitre appiattite con angoli omerali prolungati in avanti, sono condivise da alcuni generi di Pimeliini dell'Asia centrale, quali *Sternodes* Fischer von Waldheim, 1837, *Diesia* Fischer von Waldheim, 1837 e *Platyesia* Skopin, 1971; tuttavia altri caratteri morfologici (scultura elitrale, conformazione del mesosterno e delle zampe, eccetera) e considerazioni zoogeografiche si contrappongono ad una reale affinità filogenetica di *Spectrocnera* con questi generi che comunque presentano una *facies* molto differente. In conclusione ritengo che *Spectrocnera anguliceps* sia un taxon filogeneticamente molto isolato dagli altri Pimeliini, ad affinità incerte e con una distribuzione relictica nel sud della penisola araba.

La località di provenienza dell'unico esemplare esaminato di *Spectrocnera anguliceps* è un piccolo villaggio costiero nell'estremità meridionale dell'Oman. Non sono noti dettagli sulle modalità di cattura, tuttavia l'apparente estrema rarità di questa specie (due soli esemplari raccolti in oltre un secolo, in due località situate a circa mille chilometri di distanza

Trachyderma se diferencia fácilmente de *Spectrocnera* por el cuerpo netamente velludo dorsalmente, el pronoto de forma simplemente anular, los élitros dorsalmente convexos, con los húmeros borrados totalmente y con la escultura poco diferenciada; todos estos caracteres son clasificables como primitivos y colocan a *Trachyderma* en la base ancestral de los géneros de Pimeliini conocidos en la actualidad (cf. Kwieton, 1977: 564). Algunos caracteres propios de *Spectrocnera*, como la pronunciada macrocefalia, el pronoto de tipo "trigonosceloide" (ver Kwieton, 1987: 14) y los élitros aplanados con ángulos humerales prolongados hacia delante son compartidos por algunos géneros de Pimeliini de Asia central, como *Sternodes* Fischer von Waldheim, 1837, *Diesia* Fischer von Waldheim, 1837 o *Platyesia* Skopin, 1971; mientras otros caracteres morfológicos (escultura elitral, forma del mesosterno y de las patas, etc.) y consideraciones zoogeográficas se contraponen a una real afinidad filogenética de *Spectrocnera* con estos géneros que, sin embargo, tienen una *facies* muy diferente. En conclusión creo que *Spectrocnera anguliceps* es un taxon filogenéticamente muy aislado de los otros Pimeliini, de afinidad incierta y con una distribución relictica en el sur de la península arábiga.

La localidad de procedencia del único ejemplar examinado de *Spectrocnera anguliceps* es un pequeño pueblo costero en la extremidad meridional de Omán. No existen datos sobre los métodos de captura, sin embargo la aparente extrema rareza de esta especie (dos únicos ejem-

l'una dall'altra: cf. fig. 7) ed alcuni caratteri morfologici (riduzione degli occhi, allungamento di zampe e antenne), potrebbero far pensare ad abitudini criptiche di vita sotterranea, con una possibile troglofilia o foleofilia di *Spectrocnere anguliceps*; da notare che alcune specie del genere *Trachyderma* sono state regolarmente raccolte in ambienti sotterranei naturali o artificiali (Soldati, 1997).

plares recogidos en más de un siglo, en dos localidades distantes cerca de 1000 km entre ellas (Fig. 7) y algunos caracteres morfológicos (reducción de los ojos, alargamiento de patas y antenas), pueden hacer pensar en hábitos cripticos de vida subterránea, con posible troglofilia o foleofilia de *Spectrocnere anguliceps*; cabe indicar que algunas especies del género *Trachyderma* han sido recogidas regularmente en ambientes subterráneos naturales o artificiales (Soldati, 1997).



Fig. 7. Distribuzione di *Spectrocnere anguliceps* Kwieton, 1981: Yemen, Lahej, località tipica (a); Oman, Dhofar gov., Rakhyut, nuova località (b).

P. Leo. Osservazioni su *Spectrocnera anguliceps* Kwieton, 1981, descrizione della femmina e prima segnalazione per l'Oman (Coleoptera, Tenebrionidae, Pimeliinae, Pimeliini).

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio gli amici Daniele Sechi (Cagliari, Italia) per l'ausilio fotografico e Antonio Verdugo (San Fernando, Cádiz, Spagna) per la traduzione del testo in spagnolo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los amigos Daniele Sechi (Cagliari, Italia) por el auxilio fotográfico y a Antonio Verdugo (San Fernando, Cádiz, España) por la traducción del texto al español.

BIBLIOGRAFIA

- Beolens, B., Watkins, M. & Grayson, M. 2009.** *The Eponym Dictionary of Mammals*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, 574 pp.
- Kaszab, Z. 1982.** Insects of Saudi Arabia. Coleoptera: Fam. Tenebrionidae (Part 2). Zusammenfassung der jetzt bekanntgewordenen Tenebrioniden (Second part). *Fauna of Saudi Arabia*, 4: 124-243.
- Kwieton, E. 1977.** Esquisse phylogénétique du genre *Pimelia* F. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 39: 559-589.
- Kwieton, E. 1978a.** Essai synoptique sur le genre *Thriptera* Solier (Col. Tenebrionidae). *Annotationes Zoologicae et Botanicae (Bratislava)*, 123: 1-15.
- Kwieton, E. 1978b.** Sur la division de l'ancien genre *Pachyscelis* Sol. (Col., Tenebrionidae). *Bulletin de la Société Entomologique de Mulhouse*, 1978: 28-34.
- Kwieton, E. 1980.** Révision du genre *Pachyscelis* Solier et notes sur des relations inter-génériques chez les Pimeliini (Col., Tenebrionidae). *Annotationes Zoologicae et Botanicae*, 137: 1-16.
- Kwieton, E. 1981.** Insects of Saudi Arabia. Coleoptera: Fam. Tenebrionidae, Tribe Pimeliini. *Fauna of Saudi Arabia*, 3: 402-407.
- Kwieton, E. 1982.** Contributions ultérieures à la connaissance du genre *Pimelia* F. (Col., Tenebrionidae). *Annotationes Zoologicae et Botanicae (Bratislava)*, 145: 1-38.
- Kwieton, E. 1987.** Mise au point sur la phylogénie et la paléogéographie du g. *Pimelia* F. (Col. Tenebrionidae). *Bulletin de la Société Entomologique de Mulhouse*, 1987: 9-15.
- Lillig, M. & Pavlíček, T. 2002.** *Astorthocnemis becvorum*, a new genus and new species from Middle East (Coleoptera: Tenebrionidae: Pimeliinae: Platyopini). *Mitteilungen des International Entomologischen Vereins*, 27: 97-104.
- Löbl, I., Ando, K., Bouchard, P., Iwan, D., Lillig, M., Masumoto, K., Merkl, O., Nabozhenko, M., Novák, V., Petterson, R., Schawaller, W. & Soldati, F. 2008.** Family Tenebrionidae Latreille, 1802 (pp. 105-352). In: Löbl, I. & Smetana, A. (Eds.), *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 5. Tenebrionoidea*. Apollo Books, Stenstrup, 670 pp.
- Skopin, N. G. 1962.** Lichinki podsemeystva Pimeliinae (Coleoptera, Tenebrionidae). *Trudy Nauchno-Issledovatel'skogo Instituta Zashchity Rastenii Kazakhstanskoy Akademii Selskokhozyastvennykh Nauk*, 7: 191-298.
- Soldati, L. 1997.** Une *Trachyderma* troglophile du Soudan et remarques sur d'autres espèces appartenant au même genre (Coleoptera, Tenebrionidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 102 (5): 506
- Thomas, O. 1900.** On the Mammals obtained in South-western Arabia by Messrs. Percival and Dodson. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1900 (1): 95-104.

Recibido: 30 agosto 2016
Aceptado: 6 septiembre 2016
Publicado en línea: 8 septiembre 2016

**Sulla presenza di *Macrosiagon ferruginea* (Fabricius, 1775) nella
Penisola Balcanica (Coleoptera, Ripiphoridae, Ripiphorinae,
Macrosiagonini)**

Luca Fancello¹, Davide Cillo² & Erika Bazzato³

¹ Via Bainsizza 12, 09123, Cagliari (CA), Italia. Email: montsio13@hotmail.es

² Via Zeffiro 8, 09126, Cagliari (CA), Italia. Email: davide.cillo@hotmail.it

³ Autore corrispondente: Via Madonna di Campiglio 22, 09045, Quartu S.E. (CA), Italia. Email: erika.bazzato@hotmail.it

[urn:lsid:zoobank.org:pub:43721E00-BD8E-4840-B71F-456DE2DF9C1C](https://zoobank.org/pub:43721E00-BD8E-4840-B71F-456DE2DF9C1C)

Riassunto: *Macrosiagon ferruginea* (Fabricius, 1775) viene confermata di Grecia (Chalkidiki Peninsula), per la prima volta a più di 200 anni dalla descrizione di *M. pectinata* (Villers, 1790) (= *M. ferruginea*), in base a un esemplare ottenuto dal nido mono-cellare di un Eumenidae non identificato.

Parole chiave: *Macrosiagon ferruginea* (Fabricius, 1775), Grecia.

**Acerca de la presencia de *Macrosiagon ferruginea* (Fabricius, 1775) en la península
balcánica (Coleoptera, Ripiphoridae, Ripiphorinae, Macrosiagonini)**

Resumen: Se confirma la presencia en Grecia de *Macrosiagon ferruginea* (Fabricius, 1775) (península de Chalkidiki) tras más de 200 años desde la descripción de *M. pectinata* (Villers, 1790) (= *M. ferruginea*), en base a un ejemplar obtenido del nido monocelular de un Eumenidae no identificado.

Palabras clave: *Macrosiagon ferruginea* (Fabricius, 1775), Grecia.

INTRODUZIONE

Macrosiagon Hentz, 1830 è un genere di Ripiphoridae distribuito in tutte le aree zoogeografiche, eccetto nella regione antartica ed è rappresentato nell'area paleartica da 16 taxa (Batelka, 2011a), incluse alcune specie a larga distribuzione (Batelka & Hoehn, 2007). Parassitoidi di larve di imenotteri aculeati (Apidae, Crabronidae, Halictidae, Eumenidae, Scoliidae, Sphecidae, Tiphidae e Vespidae) (cfr. Batelka & Hoehn, 2007; Falin, 2002), le *Macrosiagon* non sono facilmente osservabili nel loro ambiente

INTRODUCCIÓN

Macrosiagon Hentz, 1830 es un género de Ripiphoridae distribuido en todas las áreas zoogeográficas, excepto en la región antártica, y está representado en la región paleártica por 16 táxones (Batelka, 2011a), con algunas especies de amplia distribución (Batelka & Hoehn, 2007). Son parasitoides de larvas de himenópteros aculeados (Apidae, Crabronidae, Halictidae, Eumenidae, Scoliidae, Sphecidae, Tiphidae e Vespidae) (cfr. Batelka & Hoehn, 2007; Falin, 2002), los *Macrosiagon* no son

naturale, cosicché lo stato di conoscenza sull'areale di distribuzione delle varie entità appare spesso frammentario, persino per le specie presenti nell'area mediterranea.

Nel presente contributo viene pubblicato il ritrovamento di *Macrosiagon ferruginea* (Fabricius, 1775) nella Macedonia greca, come prima sicura conferma per la Penisola Balcanica di una specie segnalata diffusamente per il Mediterraneo centro-occidentale, ma nota con certezza per l'Europa mediterranea orientale solo di Slovenia (De Jong *et al.*, 2014) e segnalata di Grecia (Batelka, 2008) solo su un antico reperto risalente a più di 200 anni (Villers, 1790), mai confermato (Batelka, 2007).

MATERIALI E METODI

L'esemplare greco di *M. ferruginea* qui segnalato è stato ottenuto da un nido costruito sullo stelo di una graminacea indeterminata, rinvenuto non lontano dal mare, in ambiente roccioso granitico, xerico e coperto da rada vegetazione.

RISULTATI E DISCUSSIONI

Si riportano i dati di reperimento della specie oggetto della presente nota.

fácilmente observables en su ambiente natural, de manera que los conocimientos sobre el área de distribución de varias entidades son fragmentarios, incluso para las especies presentes en el área mediterránea.

En el presente trabajo publicamos la captura de *Macrosiagon ferruginea* (Fabricius, 1775) en la Macedonia griega, como primera cita segura para la península balcánica de una especie citada difusamente en el mediterráneo centro occidental, y citada con certeza para el mediterráneo oriental solo de Eslovenia (De Jong *et al.*, 2014) y señalada de Grecia sobre una antigua cita de hace más de doscientos años (Villers, 1790), nunca confirmada (Batelka, 2007).

MATERIALES Y MÉTODO

El ejemplar griego de *M. ferruginea* que citamos fue obtenido de un nido construido sobre el tallo de una gramínea indeterminada, encontrado cerca del mar, en ambiente recoso granítico xérico y cubierto de escasa vegetación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Reportamos los datos de captura de la especie objeto de esta nota.

Macrosiagon ferruginea (Fabricius, 1775) (Fig. 1)

Grecia: Chalkidiki Peninsula: Sithonia, Kalamitsi, 1 esemplare, ottenuto il 25.VI.2014 da nido di Eumenidae gen. sp. raccolto il 9.IV.2014, leg. L. Fancello (coll. Fancello, Cagliari).



Fig. 1. Habitus di *Macrosgiagon ferruginea* (Fabricius, 1775).
Unità di misura / escala: 1 mm.

La fauna a Ripiphoridae di Grecia e Turchia è stata recentemente oggetto di studio e compilazione da parte di Batelka (2007), che segnala con certezza per il territorio greco due sole specie di *Macrosiagon*: *M. bimaculata* (Fabricius, 1787) e *M. praeusta* (Gebler, 1829), entrambe diffuse in Grecia continentale, Peloponneso e Creta (Batelka, 2007, 2011a). Nello stesso lavoro monografico sui ripiforidi greci e turchi, l'autore ricorda che della Grecia centrale è stata pure descritta *M. pectinata* (Villers, 1790) [nec *M. pectinata* (Fabricius, 1775)], il cui *locus typicus* è indicato col toponimo "Cambonium". Secondo Batelka (2007: pag. 161), tale località è forse da riferire a "Voluzza Mts, between Macedonia and Thessalia"; la specie di Villers è considerata un sinonimo di *M. ferruginea* (cfr. Batelka, 2007, 2008), entità per la quale non sono note in letteratura ulteriori segnalazioni per la Grecia, tanto che il vecchio dato di Villers viene omesso in Faunaeur e rimane l'unica fonte alla quale fa riferimento Batelka (2007, 2008) a proposito di una presenza, non documentata ma comunque probabile, di *M. ferruginea* in Grecia. Il reperto di *M. ferruginea* citato nel presente contributo costituisce quindi il primo dato certo sull'effettiva presenza di questa specie nel territorio greco e nella Penisola Balcanica, dopo più di 200 anni dalla prima citazione.

In base ai dati più recenti disponibili in letteratura (Batelka, 2008, 2011a) la specie presenta un'ampia distribuzione generale, seppur alquanto lacunosa, in Europa, Nord Africa, Africa tropicale, Asia e Regione Orientale.

La fauna de Ripiphoridae de Grecia y Turquía ha sido objeto recientemente de estudio y recopilación por parte de Batelka (2007), quien señala con certeza para territorio griego solo dos especies de *Macrosiagon*: *M. bimaculata* (Fabricius, 1787) e *M. praeusta* (Gebler, 1829), ambas distribuidas en Grecia continental, Peloponeso y Creta (Batelka, 2007, 2011a). En el mismo trabajo, este autor recuerda que de Grecia central se describió *M. pectinata* (Villers, 1790) [nec *M. pectinata* (Fabricius, 1775)], y cuyo *locus typicus* fue indicado con el topónimo "Cambonium". Según Batelka (2007: 161), tal localidad se refiere quizás a "Voluzza Mts, between Macedonia and Thessalia"; la especie de Villers es considerada actualmente un sinónimo de *M. ferruginea* (cfr. Batelka, 2007, 2008), entidad para la cual no existen datos posteriores en la literatura para Grecia, tanto es así que dicha cita de Villers se omite en Faunaeur y es la única fuente a la cual se refiere Batelka (2007, 2008) a propósito de la presencia, no documentada, pero probable, de *M. ferruginea* en Grecia.

La cita de esta especie en el presente trabajo constituye el primer dato cierto sobre la presencia de esta especie en territorio griego y en la península balcánica, después de más de 200 años de la primera cita.

En base a los datos más recientes disponibles en la literatura (Batelka, 2008, 2011a) la especie presenta una amplia distribución, aunque en buena medida incompleta en Europa, norte de África, África tropical, Asia y región oriental.

Limitatamente alla sola distribuzione in Europa, *M. ferruginea* risulta segnalata con certezza (Batelka, 2008; De Jong *et al.*, 2014) esclusivamente di Francia (inclusa Corsica), Italia (incluse Sardegna e Sicilia), Malta, Spagna (incluse isole Baleari) e Slovenia, mentre la citazione di Batelka per la Grecia in Löbl & Smetana (2008) fa riferimento all'antico dato non più confermato di Villers. Una segnalazione per l'Olanda (Heitmans *et al.*, 1994) merita invece conferma, in quanto basata sul solo ritrovamento di individui allo stadio larvale. Infine, per quanto riguarda i paesi extraeuropei che si affacciano sul Mediterraneo, esistono segnalazioni per Marocco, Egitto, Israele, Cipro e Turchia (Batelka, 2008).

En cuanto a la distribución europea, *M. ferruginea* está señalada con certeza (Batelka, 2008; De Jong *et al.*, 2014) exclusivamente de Francia (incluida Córcega), Italia (incluidas Cerdeña y Sicilia), Malta, España (incluidas las islas Baleares) y Eslovenia, mientras la cita de Batelka para Grecia en Löbl & Smetana (2008) hace referencia al antiguo de Villers. Una cita para Holanda (Heitmans *et al.*, 1994) merece confirmación, en cuanto que está basada en la captura única de un individuo en estadio larvario. Por último, en lo que respecta a los países no europeos, ribereños del mediterráneo, existen citas de Marruecos, Egipto, Israel, Chipre y Turquía (Batelka, 2008).



Fig. 2. Nido pedotrofico dell'ospite di *Macrosiagon ferruginea* (Fabricius, 1775).
Unità di misura / escala: 1 mm.

L'esemplare greco studiato, è stato ottenuto dal nido mono-cellare (fig. 2) di un eumenide non identificato, conformemente a quanto già noto in letteratura sulla biologia di *M. ferruginea*, parassitoide specializzato su rappresentanti della famiglia Eumenidae, in parte elencati in una lista di ospiti riportata da Heitmans *et al.* (1994): *Euodynerus variegatus* (Fabricius, 1793) [= *Odynerus crenatus* (Lepeltier, 1841)], *Euodynerus disconotatus* (Lichtenstein, 1884), *Symmorphus murarius* (Linnaeus, 1758) [= *Odynerus nidulator* (Saussure, 1855)], *Eumenes* sp. e *Rhinchium oculatum* (Fabricius, 1781). A questi va aggiunto l'eumenide *Synagris calida* (Linnaeus, 1758), ospite accertato di *M. ferruginea* in Congo e Africa centrale, in base a dati pubblicati fin dagli inizi del secolo scorso (cfr. Bequaert, 1918; Cros, 1921; Gess & Gess, 2014). Inoltre Heitmans *et al.* (1994) segnalano su adulti di *Nitela borealis* Valkeila, 1974 (Sphecidae), oltreché su adulti di *Chrysis angustula* Schenck, 1856 e di *Trichrysis cyanea* (Linnaeus, 1758) (Chrysididae), il ritrovamento in Olanda di larve allo stadio di triangulino corrispondenti morfologicamente alla descrizione fatta da Grandi (1936) per i triangulini di *M. ferruginea*. Benché il reperto olandese necessiti di conferma, il dato è comunque da considerarsi verosimile: infatti le larve al primo stadio delle specie della sottofamiglia Ripiphorinae mostrano generalmente una grande capacità di dispersione e sono potenzialmente capaci di colonizzare nuovi territori (Batelka, 2011b) in seguito a fenomeni di foresia.

El individuo griego estudiado fue obtenido del nido monocelular (Fig. 2) de un euménido no identificado, conforme a lo que se conoce en la literatura sobre la biología de *M. ferruginea*, es un parasitoide especializado sobre representantes de la familia Eumenidae. Existe una lista de huéspedes, publicada por Heitmans *et al.* (1994) donde figuran *Euodynerus variegatus* (Fabricius, 1793) [= *Odynerus crenatus* (Lepeltier, 1841)], *Euodynerus disconotatus* (Lichtenstein, 1884), *Symmorphus murarius* (Linnaeus, 1758) [= *Odynerus nidulator* (Saussure, 1855)], *Eumenes* sp. y *Rhinchium oculatum* (Fabricius, 1781). A estos se une *Synagris calida* (Linnaeus, 1758), huésped de *M. ferruginea* en el Congo y África central, en base a datos publicados en los inicios del siglo pasado (ver Bequaert, 1918; Cros, 1921; Gess & Gess, 2014). Además, Heitmans *et al.* (1994) la señalan sobre adulto de *Nitela borealis* Valkeila, 1974 (Sphecidae), además de sobre adultos de *Chrysis angustula* Schenck, 1856 y de *Trichrysis cyanea* (Linnaeus, 1758) (Chrysididae), así como la captura en Holanda de larvas en estado de triangulino correspondientes morfológicamente a la descripción hecha por Grandi (1936) para el triangulino de *M. ferruginea*. Aunque los hallazgos holandeses necesitan ser confirmados el dato puede considerarse verosímil: de hecho las larvas de primer estadio de las especies de la subfamilia Ripiphorinae muestran generalmente una gran capacidad de dispersión y son capaces, potencialmente, de colonizar nuevos territorios (Batelka, 2011b) mediante fenómenos de foresia.

In particolare nel caso di *Macrosiagon* (Chobaut 1895; Grandi 1936; Español, 1942; Batelka, 2011b), i triungulini intercettano i potenziali ospiti sulle piante e sulle infiorescenze visitate con più frequenza dagli imenotteri. Lasciatisi trasportare fino al nido dell'imenottero, i triungulini si alimentano a spese della larva dell'ospite, realizzando la ninfosi all'interno della cella e trasformandosi in adulto dopo breve periodo ninfale. Nella regione mediterranea, fra le piante frequentate dagli adulti di *M. ferruginea*, si segnalano soprattutto Lamiaceae del genere *Mentha*: *Mentha suaveolens*, *Mentha* sp. e *Mentha sativa*, segnalate in Andalusia rispettivamente da Sánchez Rodríguez (2001), Bolaño & López-Colón (2006) e Barreda (2015); *Mentha spicata* in Egitto (Batelka, 2011a); *Mentha* spp. in Italia (Gobbi, 2002), in Francia (Chobaut, 1895; Caillol, 1914) e a Ceuta in Nord Africa (Ruiz, 2007); inoltre in Andalusia sono note raccolte occasionali su *Jacobaea vulgaris* (Verdugo, 2010) e su ombrellifere indeterminate (Bolaño & López-Colón, 2006), su *Eryngium campestre* e *Daucus carota* in Provenza (Chobaut, 1895; Caillol, 1914) e su *Euphorbia* sp. nelle isole Baleari (cfr. Tenenbaum, 1915 - citato da Batelka, 2011a). Al di fuori dell'area mediterranea, Batelka (2011a) indica altre piante particolarmente attraenti per *M. ferruginea*: *Sericocomopsis* sp. in Kenia, *Aerva jamanica* in Oman, *Ochradenus* sp. in Emirati Arabi Uniti, *Mentha longifolia* in Namibia, Spermacoceae e Rubiaceae nella regione afro-tropicale.

En el caso de *Macrosiagon* (Chobaut 1895; Grandi 1936; Español, 1942; Batelka, 2011b), sus triungulinos interceptan los potenciales sobre las plantas e inflorescencias visitadas con más frecuencia por los himenópteros. Dejándose transportar hasta el nido del himenóptero, los triungulinos se alimentan a expensas de la larva del huésped, realizando la ninfosis en el interior de la celda y transformándose en adulto después de un breve periodo ninfal. En la región mediterránea, entre las plantas frecuentadas por los adultos de *M. ferruginea* se han señalado sobre todo Lamiaceae del género *Mentha*: *Mentha suaveolens*, *Mentha* sp. y *Mentha sativa*, señaladas en Andalucía respectivamente por Sánchez Rodríguez (2001), Bolaño & López-Colón (2006) y Barreda (2015); *Mentha spicata* en Egipto (Batelka, 2011a); *Mentha* spp. en Italia (Gobbi, 2002), en Francia (Chobaut, 1895; Caillol, 1914) y en Ceuta, norte de África (Ruiz, 2007); además, en Andalucía ha sido recogida ocasionalmente sobre *Jacobaea vulgaris* (Verdugo, 2010) y sobre umbelífera indeterminada (Bolaño & López-Colón, 2006), sobre *Eryngium campestre* y *Daucus carota* en Provenza (Chobaut, 1895; Caillol, 1914) y sobre *Euphorbia* sp. en las islas Baleares (Tenenbaum, 1915 - citado por Batelka, 2011a). Fuera del área mediterránea, Batelka (2011a) citas otras plantas atrayentes para *M. ferruginea*: *Sericocomopsis* sp. en Kenia, *Aerva jamanica* en Omán, *Ochradenus* sp. en Emiratos Arabes Unidos, *Mentha longifolia* en Namibia, Spermacoceae y Rubiaceae en la región afrotropical.

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo il collega Antonio Verdugo (San Fernando, Cádiz, Spagna) per la traduzione del testo in spagnolo.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al colega Antonio Verdugo (San Fernando, Cádiz, España) por la traducción del texto al español.

BIBLIOGRAFIA

- Barreda, J.M., 2015.** Distribución de las especies de Ripiphoridae Gemminger & Harold, 1870 en Andalucía (España) (Insecta, Coleoptera). *Zoologica baetica*, 26: 31-41.
- Batelka, J., 2007.** Ripiphoridae (Coleoptera) of Greece and Turkey with notes on their distribution in the eastern Mediterranean and some neighbouring countries. *Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae*, 92: 155-175.
- Batelka, J., 2008.** Ripiphoridae Gemminger & Harold, 1870: pp. 73-78. In: Löbl, I. & Smetana, A. (eds.), *Catalogue of Palaearctic Coleoptera, vol. 5. Apollo books, Stenstrup*, 670 pp.
- Batelka, J., 2011a.** Contribution to the synonymies, distributions, and bionomics of the Old World species of *Macrosiagon* (Coleoptera: Ripiphoridae). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 51(2): 587-626.
- Batelka, J., 2011b.** Primary larvae of some Ripiphorinae: their phoresy and dispersal (Coleoptera: Ripiphoridae). In: Fikáček, M., Skuhrovec, J. & Šípec, P. (eds.), Abstracts of the Immature Beetles Meeting 2011 (September 29-30, Prague, Czech Republic). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 51(2): 731-756.
- Batelka, J. & Hoehn, P., 2007.** Report on the host-associations of the genus *Macrosiagon* (Coleoptera: Ripiphoridae) in Sulawesi (Indonesia). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 47: 143-152.
- Bequaert, J., 1918.** A revision of the Vespidae of the Belgian Congo based on the collection of the American Museum Congo Expedition, with a list of Ethiopian diplopterous wasps. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 39: 1-384.
- Bolaño, J.S. & López-Colón, J.I., 2006.** Primer registro de *Macrosiagon ferruginea* (Fabricius 1775) para la provincia de Sevilla (Coleoptera, Ripiphoridae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 39: 380.
- Caillol, H., 1914.** *Catalogue des Coléoptères de Provence 3. Mémoires de la Société Linnéenne de Provence*, 594 pp.
- Chobaut, A., 1895.** Étude sur les *Macrosiagon* Hentz (Enemadia Lap.-Cast.) de la région Méditerranéenne. 1. Mœurs et Métamorphoses des *Macrosiagon*. *L'Abeille*, vol. XXVIII: 181-183.
- Cros, A., 1921.** Contribution a l'Etude des Rhipiphorides algériens (Addenda et Corrigenda). *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord*, tome douzième: 19-20.
- De Jong, Y. et al., 2014.** Fauna Europaea - all European animal species on the web. Biodiversity Data Journal, 2: e4034. Doi: 10.3897/BDJ.2.e4034.
- Español, F., 1942.** Los representantes catalanes de la familia Rhipiphoridae (Col.). *Anales de la Escuela de Peritos Agrícolas y Superior de Agricultura y de los Servicios Técnicos de Agricultura*, Barcelona, 2: 335-346.

Falin, Z.H., 2002. Ripiphoridae Gemminger & Harold 1870 (1853): pp. 431-444. In: Arnet, R.H., Thomas, M.C., Skelley, P.E. & Frank, J.H. (eds.), *American Beetles, Volume 2, Polyphaga, Scarabaeoidea through Curculionoidea*. CRC Press. Boca Raton, London, New York, Washington, 861 pp.

Gess, S.K. & Gess, F.W., 2014. *Wasps and bees in southern Africa*. SANBI Biodiversity Series, 24. South African National Biodiversity Institute, Pretoria, 320 pp.

Gobbi, G., 2002. Breve nota sui Ripiforidi romani (Coleoptera, Rhipiphoridae). *Bollettino dell'Associazione Romana d'Entomologia*, 57: 43-44.

Grandi, G., 1936. Morfologia ed etologia comparate di insetti a regime specializzato. XIX. *Macrosiagon ferrugineum flabellatum*. *Bollettino dell'Istituto di entomologia della R. Università degli Studi di Bologna*, 9: 33-64.

Heitmans, W., Heitmans, R.B., Peeters, T.M.J., de Rond, J. & Smit, J., 1994. A survey of the Western European Rhipiphoridae including the first record of a *Macrosiagon* species in the Netherlands (Coleoptera). *Entomologische Berichten*, Amsterdam, 54(11): 201-211.

Ruiz, J.L., 2007. Presencia de *Macrosiagon ferruginea* (Fabricius, 1775) (Coleoptera, Ripiphoridae) en la Ciudad Autónoma de Ceuta (Norte Africa). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 41: 459-460.

Sánchez Rodríguez, J.L., 2001. Contribución al conocimiento de los Rhipiphoridae (Coleoptera) en Andalucía. *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, 2: 29-32.

Tanenbaum, S., 1915. *Fauna Koleopterologica wysp Balearskich*. Skład Główny w Księgarni Gebethnera i Wolffa. Warszawa, 150 pp.

Verdugo, A., 2010. Segundo registro de *Macrosiagon ferruginea* (Fabricius, 1775) para la provincia de Cádiz (España) (Coleoptera, Ripiphoridae). *Revista Gaditana de Entomología*, 1: 24-26.

Villers, C.J., 1790. *Caroli Linnaei Entomologica, Faunae Suecicae Descriptionibus Aucta I. Lugduni: Piestre et Demolliere, Iconum Entomologiae Linneanae*, xvi + 765 pp., pl. I-III.

Recibido: 8 agosto 2016
Aceptado: 9 septiembre 2016
Publicado en línea: 12 septiembre 2016

Estudio fotomicrográfico de la genitalia y estructuras accesorias de las formas del género *Pediculus* Linneo 1758 asociadas al hombre y los monos del Nuevo Mundo (Anoplura: Phthiraptera)

Axel P. Retana-Salazar^{1,2} & Jesús A. Rodríguez-Arrieta^{1,3,4}

axel.retana@ucr.ac.cr/apretana@gmail.com

1 Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMIC), Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica 2060

2 Escuela de Nutrición, Facultad de Medicina, Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica 2060

3 Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica 2060

4 Escuela de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Costa Rica, Heredia.

urn:lsid:zoobank.org:pub:5B24ACE8-B4E2-4F21-9831-4213014D63D0

Resumen. En este trabajo se explora la ultraestructura de las setas genitales accesorias de la hembra y la estructura de la mayor sección esclerotizada de la genitalia del macho de *Pediculus humanus* L. Se utilizaron especímenes recolectados en Costa Rica y México para el estudio de las variaciones de las estructuras genitales de las hembras y los machos. Se tomaron fotografías en Microscopio Electrónico de Barrido de las muestras que lo permitieron. Se presenta una descripción detallada de la setotaxia y estructura de los gonopodios de la hembra como del escudo genital mientras que se analiza por primera vez la estructura del pseudopene del macho. De las estructuras analizadas se puede concluir que las variaciones regionales no son tan evidentes en algunas estructuras de la genitalia del macho y de la hembra. No obstante, los taxónomos han registrado variantes a nivel de otras estructuras abdominales como las placas pleurales del abdomen. Hay variaciones en la estructura genital de los machos como en las placas genitales de la hembra que son de interés en la separación de las especies. Se incluye el análisis de fotomicrografías ópticas de las formas *P. humanus capitis* L. y *P. humanus humanus* L., como de *Pediculus mendezi* Retana-Salazar 2003 y *Pediculus pseudohumanus* Ewing 1938, esta última es una especie que se sinonimizó con *P. humanus*, pero nuevas evidencias parecen indicar que se trata de una especie válida, por lo que aquí se utiliza como una especie aparte.

Palabras clave. pseudopene, placa genital, gonopodios, variabilidad, Anoplura, América.

Microphotographic study of genitalia and accessory structures of the forms of genus *Pediculus* Linnaeus 1758 associated Man and New World monkeys (Anoplura: Phthiraptera)

Abstract. In this study the ultrastructure of the accessory female genital chaetotaxy and structure of most sclerotic section of the male genitalia of *Pediculus humanus* L. is explored. Specimens collected in Costa Rica and Mexico to study the variations of the genital structures of females and males were used. Photographs with scanning electron microscope were taken of allowed. A detailed description of the structure and chaetotaxy of the female gonopods and genital plate as is presented and is included the first analysis of the structure of the male pseudopenis. Of the analyzed structures it can conclude that regional variations are not so evident in some structures of the male and female genitalia. However, taxonomists have been recorded, variants at the level of other abdominal structures as pleural plates. There are variations in the structure of the male genitalia, and the female genital plates that are of interest in the separation of species. Analysis of optical photomicrographs forms *P. humanus capitis* and *P. humanus humanus* L. is included, as *Pediculus mendezi* Retana-Salazar 2003 and *Pediculus pseudohumanus* Ewing 1938 latter it is synonymized with *P. humanus* but new evidence suggests that this is a valid species, therefore it used herein as a separate species.

Key words. pseudopenis, genital plate, gonopods, variability, Anoplura, America.

INTRODUCCIÓN

En diferentes grupos de insectos la genitalia del macho es más variable entre especies y poblaciones que cualquier otro órgano, además su complejidad morfológica es mayor en especies polígamas que en especies monógamas (Reinhardt 2010). En este caso se analiza la genitalia de las formas del género *Pediculus* Linnaeus 1758.

Esta enorme diversidad estructural de la genitalia en comparación con la variabilidad de otras estructuras morfológicas sugiere una rápida evolución (Hosken & Stockley 2004). Esta variabilidad conlleva importantes implicaciones biológicas debido a que esta variación no es debida solo a la simple necesidad de transferir el esperma (Reinhardt 2010), sino que más bien ha sido consecuencia del cortejo genital del macho, es decir los machos que poseían características de cortejo genital más eficaces han tenido un mayor éxito reproductivo, con lo que obtuvieron una ventaja selectiva (Eberhard 1996).

Esta variabilidad fue identificada de forma empírica por los taxónomos de los diferentes grupos, en especial insectos y se convirtió en una de las herramientas fundamentales en la descripción de especies, por lo que hay estudios descriptivos dedicados al análisis de las variaciones estructurales de las diferentes partes de la genitalia del macho con el fin de encontrar caracteres de uso taxonómico (López-Guerrero *et al.* 2009, Zunino 2014). En las últimas décadas se ha estudiado el uso de esta herramienta no solo para la separación de especies sino como fuente de caracteres de valor filogenético en grupos en los que antes no se había utilizado (Retana-Salazar 2010).

En los últimos años se ha dado importancia a las estructuras accesorias de la genitalia que pueden ser de utilidad en la separación de especies y las cuales pueden tener valor evolutivo en el cortejo genital durante la cópula (Eberhard 2001). Este tipo de estructuras han sido analizadas en varios grupos como algunos dípteros (Eberhard 2001) y recientemente mediante estudios de filogenia en algunas especies de thrips (Retana-Salazar 2010).

Esto ha conducido a que sea necesario el estudio detallado de la morfología genital del macho y la hembra para poder establecer las diferencias a nivel de especie. En este sentido, en este trabajo se explora la ultraestructura de las setas genitales accesorias de la hembra y la estructura de la mayor sección esclerotizada de la genitalia del macho de *Pediculus humanus* L 1758. Se incluye un análisis fotomicrográfico de las estructuras genitales de machos y hembras de las formas *P. humanus capitis* De Geer 1767 y *P. humanus humanus* L. 1758 y de la especie *Pediculus mendezi* Retana-Salazar 2003 como de la especie *Pediculus pseudohumanus* Ewing 1938, mantenida por Ferris (1951) y luego considerada sinónimo de *P. humanus* por Kim & Ludwig (1978). Evidencias derivadas de este estudio indican la posibilidad de la validez de esta especie.

La genitalia en Anoplura. La genitalia del macho ha sido ampliamente utilizada en la descripción de las especies en los grupos de Anoplura, especialmente en

grupos como Polyplacidae, Enderleinellidae, Hoplopleuridae, entre otros (Ferris 1951, Kim y Ludwig 1978). La estructura de la genitalia es de utilidad en la separación de taxa supraespecíficos debido a la existencia de patrones generales de esta, como sucede en géneros como *Haematopinus* Leach 1815 y *Hoplopleura* Enderlein 1904 donde el patrón general de estas genitalias coincide con el de la familia. En otros casos las genitalias pueden ser muy variables dentro de una familia como sucede en Polyplacidae. En familias con pocas especies y con patrones estructurales consistentes entre las especies como sucede con Pediculidae y Pthiridae, se ha considerado que las variaciones genitales son insuficientes para la segregación de especies y por ello no se incluyen en las descripciones (Ferris 1951, Kim *et al.* 1986). En este sentido, algunos especialistas han propuesto que deben hacerse observaciones con mayor detalle en genitalias conservadas para poder hallar las diferencias que pueden ser de valor en taxonomía (Retana-Salazar 2006).

A pesar de que la genitalia en el género *Pediculus* no ha sido de utilidad en la diferenciación de las especies, en los últimos años se han propuesto variaciones pequeñas de los parámetros y la estructura de los mesómeros (según la nomenclatura de Lyal 1986) (=pseudopene Ferris 1951, Kim & Emerson 1968), estas variaciones pueden ser de utilidad en la diagnosis de grupos complejos (Retana-Salazar 2006, Retana-Salazar y Ramírez-Morales 2006).

Pediculus presenta un problema constante en cuanto a la determinación de las formas que presenta como el estatus taxonómico de las mismas. Parte del problema surge de una genitalia muy conservada que no aporta caracteres de interés para las especies según algunos autores. Además, no hay una nomenclatura estandarizada acerca de las estructuras de la genitalia del macho (Ewing 1932, Ferris 1951, Lyal 1986).

Una de las estructuras en la que no hay consenso es el llamado dilator según Ewing (1932), esta estructura fue llamada luego pseudopene (Ferris 1951, Kim & Emerson 1968), luego fue denominado como mesómeros y considerados como estructuras separadas por Lyal (1986) y considerada como una única estructura como un arco mesomérico por Retana-Salazar (2003), mientras que recientes estudios de la morfología de la genitalia del macho en piojos consideran estos como mesómeros (Yoshizawa & Johnson 2006).

Por otra parte, las estructuras genitales de la hembra han sido poco estudiadas y son las estructuras accesorias externas las que se han tomado en cuenta en algunos trabajos, donde el escudo genital tiene importancia taxonómica (Ferris 1951). No obstante, la mejor descripción de estructuras accesorias externas de la genitalia de Anoplura se presenta en Kim y Ludwig (1978). El trabajo comparativo de las estructuras genitales de hembras y machos de Lyal (1986) es el único que compara en diferentes grupos las estructuras externas de la genitalia de las hembras. Sin embargo, en varios trabajos de filogenia se han utilizado estructuras accesorias de la genitalia de las hembras como caracteres de importancia en el proceso evolutivo (Retana-Salazar 2006, Retana-Salazar y Ramírez-Morales 2006).

Estas estructuras externas de la hembra pueden ser de valor en la discriminación de las diferentes formas de piojos asociadas a diferentes especies de monos antropoides (Retana-Salazar 2006). De esta manera en las especies asociadas a monos del Nuevo Mundo, como es el caso de *Pediculus mjobergi* y *Pediculus mendezi*, los gonopodios IX presentan un esclerito medial con varios pares de setas en el esclerito (Ferris 1951, Retana-Salazar 2003), mientras que en otras formas este esclerito está ausente y las setas se distribuyen en hileras longitudinales sobre la línea media del gonopodio. Estas distribuciones también pueden variar según las especies en que se hallen las diferentes formas de piojos (Retana-Salazar 2006).

En este trabajo se presentan microfotografías de microscopía electrónica de la sección distal del pseudopene del macho como de los gonopodios de la hembra de las cuales se hace una descripción detallada que amplía los conocimientos actuales de acerca de la morfología externa de *Pediculus humanus* L.

MATERIALES Y MÉTODOS

Material estudiado. Cinco especímenes recolectados en el Cantón La Lima, Huehuetan, Chiapas, México (Long. (dec): -92.434444, Lat. (dec): 15.026111), Abril 2012, de los cuales dos eran machos y en ambos se pudo observar la parte distal de la genitalia evertida. Un espécimen recolectado en Guadalupe, San José, Costa Rica, en marzo del 2012, macho con la genitalia evertida. Además, se analizaron cinco especímenes hembras recolectados en la Reserva Indígena Bribri, Alta Talamanca, caserío 9 Soki (Soqi), cerca de los ríos Sixaola y Yorkín (N 383 200 E 590 450; N 380 750 E 580 200 Cerro Namú-Uoki; N 370 750 E 580 200 Río Sukut). Se incluyen imágenes de microscopía de luz de especímenes de la Colección de Phthiraptera, Anoplura del CIEMIC, Universidad de Costa Rica. Las fotografías corresponden a las estructuras genitales accesorias de hembras de *Pediculus humanus capitis* L, recolectado en un infante de sexo masculino, San José, Costa Rica en el año 1989. *Pediculus humanus humanus* L, recolectados en Zaire (República Democrática del Congo), 10/1994, recolectados en soldados del ejército francés destacados en África, se analizaron 53 láminas, se fotografiaron las estructuras genitales accesorias de machos y hembras. *Pediculus pseudohumanus* Ewing, fue determinado para la región Pacífica de Costa Rica en el año 2006 a partir de material recolectado en indígenas de la región de Buenos Aires de Osa, Provincia de Puntarenas, se analizaron cuatro especímenes recolectados en 1998 y seis recolectados entre el año 2010 y 2015, se fotografiaron las estructuras genitales accesorias de machos y hembras. Se revisaron el holotipo ♀ de *Pediculus mendezi* Retana-Salazar y el paratipo ♂ recolectados en Pocora, Panamá en 1965, se fotografiaron las estructuras genitales accesorias del macho y la hembra.

Nomenclatura morfológica. Se utiliza la nomenclatura de la setotaxia propuesta por Kim & Ludwig (1978) como la numeración de los segmentos abdo-

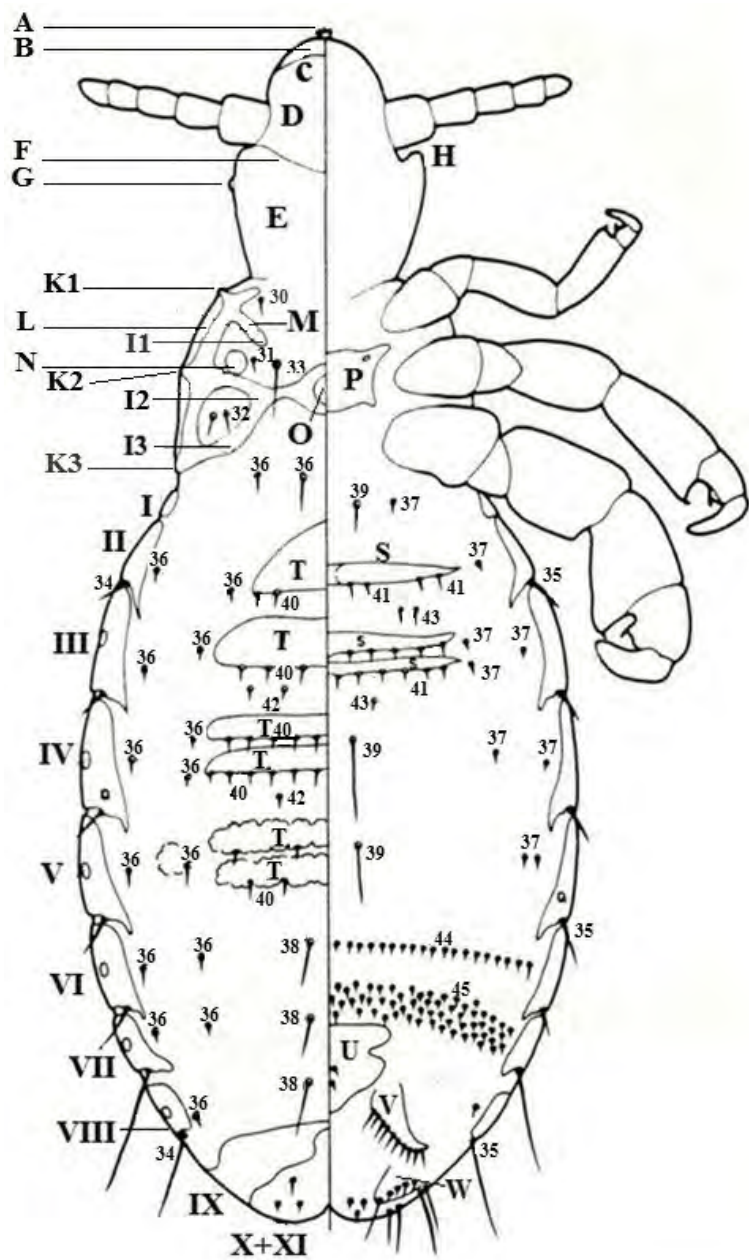


Figura 1. Anatomía y setotaxia estandarizada de Anoplura. ♀. Términos anatómicos. A. Haustelo. B. Labro. C. Clípeo. D. Sección anterior de la cabeza. E. Sección posterior de la cabeza. F. Sutura clípeo-frontal. G. Lente ocular. H. Punta ocular. I₁. Apófisis pleural protorácica. I₂. Apófisis pleural mesotorácica. I₃. Apófisis pleural metatorácica. K₁. Proceso coxal protorácico. K₂. Proceso coxal mesotorácico. K₃. Proceso coxal metatorácico. L. Barra pleural longitudinal. M. Hoyo apofisial pleural. N. Espiráculo mesotorácico. O. Hoyo del noto. P. Placa torácica esternal con hoyo apofisial. Q. Paratergito. R. Espiráculos. S. Esternito. T. Tergito. U. Escudo subgenital. V. Gonopodio VIII. W. Gonopodio IX. Cx 1, 2, 3. Coxa 1, 2, 3. X+XI. Número de segmentos abdominales. Setotaxia. 30. DPtS. Setas protorácicas dorsales. 31. DMsS. Setas mesotorácicas dorsales. 32. DMtS. Setas metatorácicas dorsales. 33. DPTS. Setas dorsales principales torácicas. 34. DMAS. Setas abdominales marginales dorsales (=setas dorsales paratergales DPrS). 35. VMAS. Setas marginales ventrales abdominales (=setas ventrales paratergales VPrS). 36. DLAS. Setas dorsales laterales abdominales. 37. VLAS. Setas ventrales laterales abdominales. 38. DCAS. Setas dorsocentrales abdominales. 39. VCAS. Setas ventrocentrales abdominales. 40. TeAS. Setas tergaes abdominales. 41. StAS. Setas esternas abdominales. 42. InTeAS. Setas intertergales abdominales. 43. InStAS. Setas interesternas abdominales. 44. Hilera transversal de setas. 45. Sección de setas transversales (tomado de Kim & Ludwig 1978, se ha traducido la leyenda con la nomenclatura y se mantienen las siglas en inglés originales de la publicación)

minales, propuesta por estos autores (Fig. 1). Se discute la pertinencia de algunos términos utilizados en la literatura acerca de las estructuras genitales de *Pediculus humanus* L (Ewing 1932, Ferris 1951, Kim & Emerson 1968, Kim & Ludwig 1978, Lyal 1986, Retana-Salazar 2006).

Procesamiento de la muestra. El material fue procesado con el método descrito por Retana-Salazar *et al.* (2013) para el tratamiento de microartrópodos, los especímenes fueron cubiertos con una capa de Platino-Paladio (Pt-Pa) de 40 nm en un cobertor iónico Giko IB3 y las observaciones se realizaron en microscopio electrónico de barrido Hitachi S-3700N. Algunas muestras no tuvieron tratamiento y se procesaron en el modo ambiental. El estudio se desarrolló en el Centro de Investigaciones en Estructuras Microscópicas (CIEMIC) de la Universidad de Costa Rica.

Equipo. Se utilizó microscopio electrónico Hitachi S-3700N para el estudio de las muestras tanto con cobertura metálica como en observación ambiental. Para la observación en microscopía de luz se utilizó el microscopio Olympus IX51 digitalizado con el programa CP-controler para obtención y manejo de imágenes.

RESULTADOS.

Análisis ultraestructural de la genitalia del macho y estructuras accesorias de la hembra de *Pediculus humanus* L.

Mesómeros del macho (pseudopene). Se evidencia claramente que se trata de una fusión de los mesómeros, lo que denominó Retana-Salazar (2006) como un arco mesomérico. Es importante señalar que esta estructura se evierte desde la parte apical dorsal del abdomen (Fig. 2). Se observa una escisión longitudinal a largo de la estructura la cual muestra una torsión hacia el ápice haciendo la sección apical final del lado derecho quede debajo de la sección apical final del lado izquierdo (Fig. 2).

La estructura totalmente distendida mide 172 μm , las estructuras pares que la forman se hallan coalescentes. La sección distal que corresponde aproximadamente a un 14% del total de la longitud muestra una curvatura hacia el lado derecho (Fig. 2). La punta es truncada y no se observa ningún orificio de salida. En la base se observa una serie de setas bien desarrolladas y desordenadas que corresponden al segmento IX del abdomen. Se observa que las setas son de diferentes longitudes y se pueden dividir en tres categorías por su largo en setas pequeñas cuya longitud oscila entre 15-16 μm , setas medianas con longitudes entre 45-47 μm y setas largas cuyo ámbito de variación es entre 73-82 μm .

Gonopodios VIII-IX de las hembras. En su vista dorsal (Fig. 3A-B) la estructura general del gonopodio es de aspecto membranoso sin escleritos evidentes, se observan pequeñas hendiduras que dan la apariencia de descamaciones en la superficie. La superficie luce similar a la del segmento VII del abdomen.

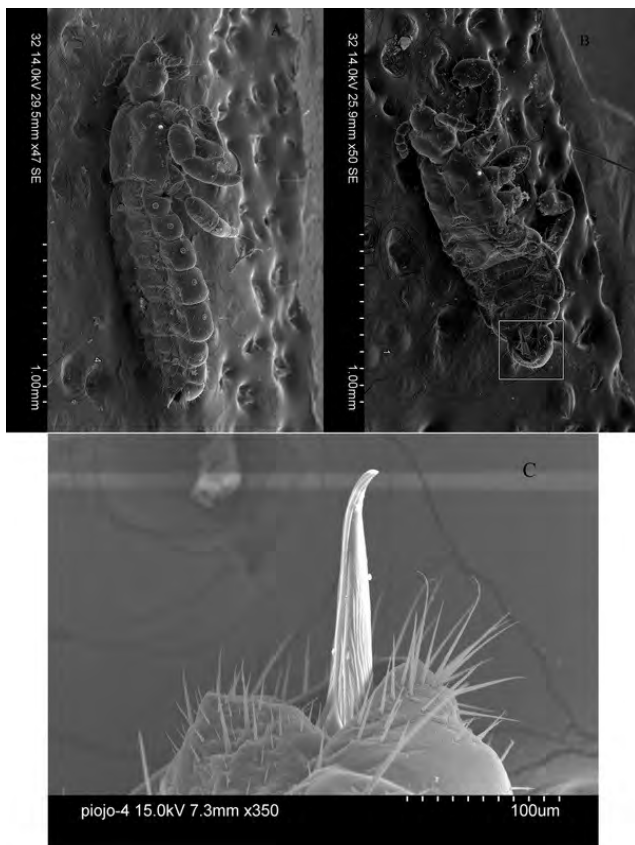


Figura 2. *Pediculus humanus capitis* (*Pediculus capitis*). A. Vista general del espécimen macho con el pseudopene evertido. B. Señalización de la genitalia evertida en la parte dorsal del espécimen. C. Detalle de la ultraestructura de la sección distal del arco mesomérico (pseudopene).

En el margen posterior de este segmento hay una hilera de tres pares de setas bien desarrolladas y subiguales en estructura que corresponden a dos pares de setas dorsales laterales del abdomen y la seta dorsocentral abdominal, esta última en muchos grupos es más desarrollada que las laterales, pero no en este caso (dorso lateral externa izquierda=79 µm, dorso lateral externa derecha=97 µm, dorso lateral media izquierda=79 µm, dorso lateral media derecha=74 µm, dorsocentral izquierda=87 µm, dorsocentral derecha=79 µm). Hay una serie de setas reducidas y desordenadas alrededor

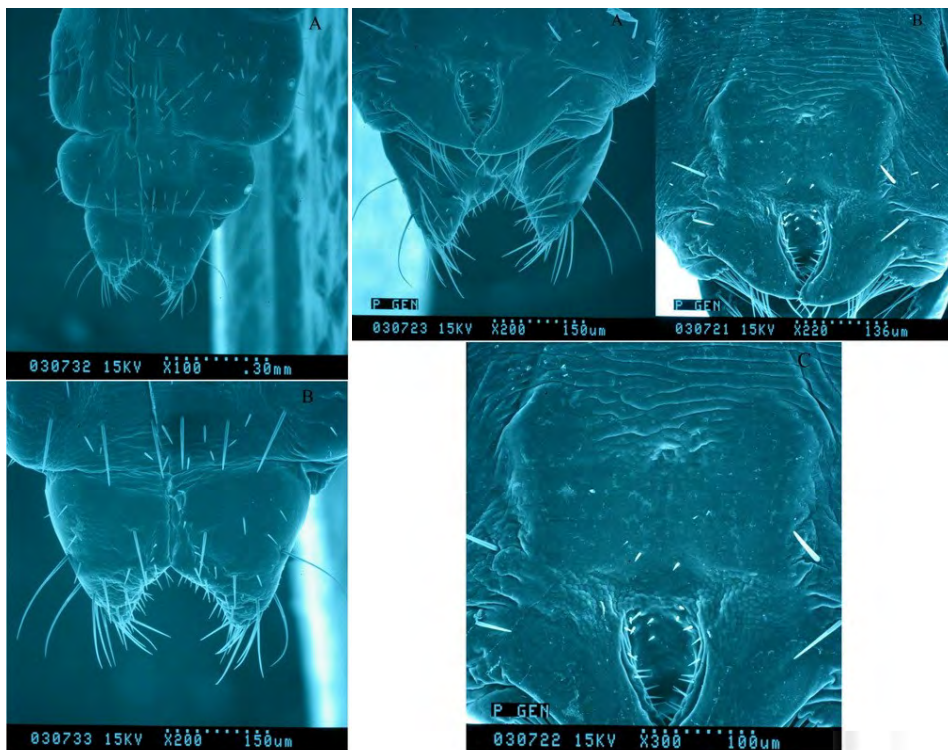


Figura 3. *Pediculus humanus capitis* (*Pediculus capitis*). Vista general de los gonopodios. A. Gonopodios VIII-IX. B. Detalle del gonopodio IX.

Figura 4. *Pediculus humanus capitis* (*Pediculus capitis*). Placa genital de la hembra. A. Detalle de los gonopodios y la *valvula fimbriae*. B. Detalle del gonopodio VIII y la placa genital de la hembra. C. Detalle de la sección distal del abdomen.

de las setas dorsolaterales y dorsocentrales, los tamaños oscilan entre 13-26 μm de longitud. Estas setas son de punta roma en vez de agudas.

Se observa en la parte dorsal de la estructura una setotaxia regular y simétrica, el gonopodio IX en su vista dorsal muestra una seta medio marginal interior bien desarrollada (66 μm), hay una seta reducida en posición medial del esclerito (29 μm), tres setas marginales exteriores ubicadas cerca del margen externo del gonopodio en disposición vertical todas subiguales la primera en sentido anteroposterior es la más reducida (18-26 μm), separada de la segunda por una distancia de 2-2,14 veces la longitud de la seta, la segunda seta es similar en estructura (18-26 μm), separada de la tercera por una distancia variable que en lado izquierdo es de 1,5 veces la longitud de la seta segunda y del lado derecho es de 2,2 veces la longitud de la seta, la tercera seta es

similar a la segunda en estructura (18 μm lado derecho, 31 μm del lado izquierdo). Hay una seta marginal en el borde externo que se ubica más afuera de la hilera de setas anteriores, naciendo entre las setas segunda y tercera que se describieron antes, es la seta más desarrollada de esta sección en la parte dorsal (145-158 μm). En la parte medio apical hay una seta bien desarrollada (52-66 μm). Una seta interna más pequeña (18-26 μm). Un par de setas mediales cercanas al margen interior del esclerito muy reducidas (8, 11, 11, 13 μm). Exhibe un grupo de setas heterogéneas en longitud entre 7-8 setas en cada gonopodio, de las cuales las más externas son más desarrolladas y sus longitudes varían entre 13 μm hasta 115 μm (13, 26, 52, 115 μm) siendo las mayores las más externas y las más internas las más reducidas. En la parte ventral de este segmento se puede observar en este caso una serie de setas acomodadas de forma longitudinal en el segmento las cuales han sido utilizadas en la taxonomía del grupo (Retana-Salazar 2006).

En el gonopodio VIII se puede observar que estas estructuras se hallan reducidas y en posición ventral (Fig. 4) según la nomenclatura propuesta por Kim & Ludwig (1978). En muchos casos los extremos distales se tocan entre sí formando un arco entre ellos que ha sido interpretado por Retana-Salazar (2006) como la *valvula fimbriae* según la nomenclatura de Kim & Ludwig (1978). En esta sección se pueden observar una serie de setas pequeñas de una longitud de 17 μm , las setas internas situadas en el arco de la estructura presentan una longitud de 17 μm . En esta estructura no se notan gran cantidad de setas internas, pero sí accesorias. Hay dos pares de setas bien desarrolladas laterales a los gonopodios con una longitud de 55 μm , inmediatamente encima de los gonopodios está el escudo genital que aparece como una zona esclerotizada en la que no se notan setas y es más lisa que el resto del tegumento, solo se evidencian un par de setas reducidas en la parte posterior del escudo genital (10-12 μm).

La forma del escudo genital es la típica que se observa en la literatura para la forma de la especie *Pediculus humanus* L. (Fig. 4) que se asocia a la cabeza de los humanos y a las formas asociadas a los Monos del Nuevo Mundo. La estructura del escudo genital que se observa en estas muestras mantiene la forma que Ferris (1951) describe mediante dibujos para la especie *Pediculus humanus capitis*. Esta estructura cuando se observa mediante microscopia de luz aparece como una región fuertemente esclerotizada de color oscuro y su función es desconocida. En las fotomicrografías de este trabajo se puede diferenciar los bordes del escudo genital gracias a que la sección del correspondiente al escudo genital se muestra como una región lisa sin pliegues como los que se presentan en el resto del abdomen tanto en la sección dorsal como ventral. La forma de esta sección que presenta unas pocas setas internas es similar a la que describe Ferris (1951) (Fig. 5).

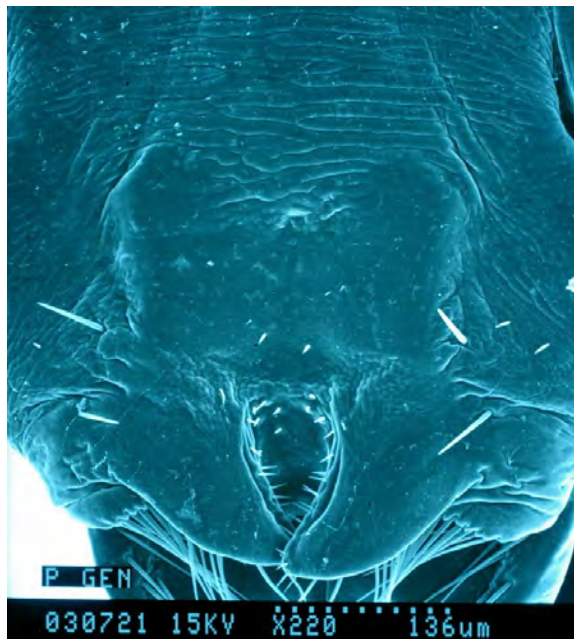


Figura 5. *Pediculus humanus capitis* (*Pediculus capitis*).
Detalle de la placa genital y la valvula fimbriae.

Análisis microfotográfico óptico de la genitalia del macho y estructuras accesorias de la hembra de las formas del género *Pediculus*.

Pediculus humanus capitis L. En esta forma la genitalia del macho presenta la típica estructura del arco mesomérico (pseudopene) esclerotizado y parámetros reducidos y simétricos entre sí a ambos lados de la base de los mesómeros con una forma triangular y acomodados sobre las depresiones de la base de los mesómeros, los brazos del apodema basal se insertan sobre los parámetros en forma recta, no se registra ninguna modificación de los brazos del apodema al insertarse en los parámetros, estos son muy triangulares y rectos con la punta muy fina. (Fig. 6A-D).

Se fotografiaron las estructuras accesorias de la genitalia de la hembra de *P. h. capitis* en las que se observa la placa genital de la hembra y los gonopodios. La placa genital se presenta con una menor esclerotización que las de otros especímenes asociados a otros morfotipos (Fig. 6E). La placa genital ilustrada por Ferris (1951) para la *Pediculus humanus* no incluye la referencia a si la ilustración es tomada a partir de *P. h. humanus* o de *P. h. capitis*. Solo aparece una ilustración de *P. h. capitis* la cual no permite observar con claridad diferencias entre las placas genitales de ambas formas. Sin embargo, parece que la placa genital de *P. h. capitis* es más angosta que la de *P. h.*

humanus (Fig. 8) como se observa en los resultados de este estudio. Los gonopodios no se ven con toda claridad en las fotografías, pero si se evidencias las líneas de setas y la ausencia de escleritos (Fig. 6F).

***Pediculus humanus humanus* L.** En esta forma la genitalia del macho presenta la típica estructura del arco mesomérico (pseudopene) esclerotizado y parámetros reducidos y simétricos entre sí a ambos lados de la base de los mesómeros con una forma triangular y acomodados sobre las depresiones de la base de los mesómeros, los brazos del apodema basal se insertan sobre los parámetros en forma recta con un engrosamiento esclerotizado con la puntas romas y ligeramente dirigidas hacia el lado externo (Fig. 7A, B).

Las estructuras genitales accesorias de la hembra muestran un escudo genital amplio y muy esclerotizado con una proyección medioanterior bien desarrollada y con una muesca ancha y redondeada en el borde medioposterior que da origen a dos alas laterales en los extremos del borde posterior. Los gonopodios muestran una serie de setas poco esclerotizadas y distribuidas sobre la región medial formando un grupo de hileras alineadas pero poco ordenadas en el gonopodio IX, en el gonopodio VIII hay una hilera marginal de setas bien desarrolladas. El borde interno de los gonopodios VIII (*valvula fimbriae*) se presenta una hilera de setas reducidas, poco esclerotizadas y delicadas. En el gonopodio IX no se presentan escleritos en el margen posterior ventral (Fig. 8A, B).

***Pediculus pseudohumanus* Ewing 1938.** Esta especie ha sido prácticamente ignorada desde el momento en fue descrita por Ewing (1938). Para este autor esta especie se ubica dentro del subgénero *Parapediculus*, pero estas categorías han sido desestimadas en la literatura moderna. Retana-Salazar (2006) ha propuesto con base en resultados de la filogenia morfológica del grupo que estos subgéneros sean considerados como géneros y que se establezca un nuevo género para la especie de la cabeza del hombre.

Ferris (1951) sinonimiza la mayor parte de las especies y formas de *Pediculus* existentes en la época. No obstante, mantiene cuatro especies *Pediculus humanus*, *Pediculus schaeffi*, *Pediculus mjobergi* y *Pediculus pseudohumanus*. La revisión de Kim & Ludwig (1978) para las familias del suborden Anoplura incluye solo a las especies *Pediculus humanus* y *P. schaeffi* en la familia Pediculidae, pero no hace ninguna referencia a las otras formas y especies, ni aclara su estatus. Es decir, estos autores son omisos con respecto a la especie *P. mjobergi* de los monos del Nuevo Mundo (que puede ser un complejo de especies) y la especie *P. pseudohumanus* asociada a los hombres de las Islas Marquesas.

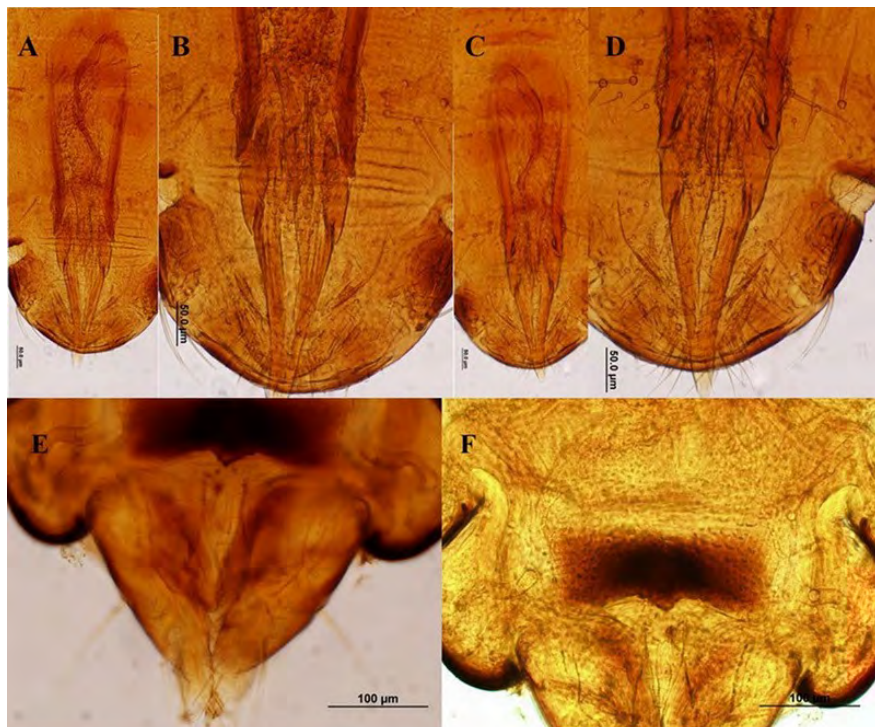


Figura 6. *Pediculus humanus capitis* (*Pediculus capitis*). Macho. A-D. A. Vista dorsal general de la genitalia del macho. B. Detalle dorsal de la genitalia del macho. C. Vista ventral general de la genitalia del macho. D. Detalle ventral de la genitalia del macho. Hembra. E-F. E. Gonopodios de la hembra. F. Placa genital de la hembra.

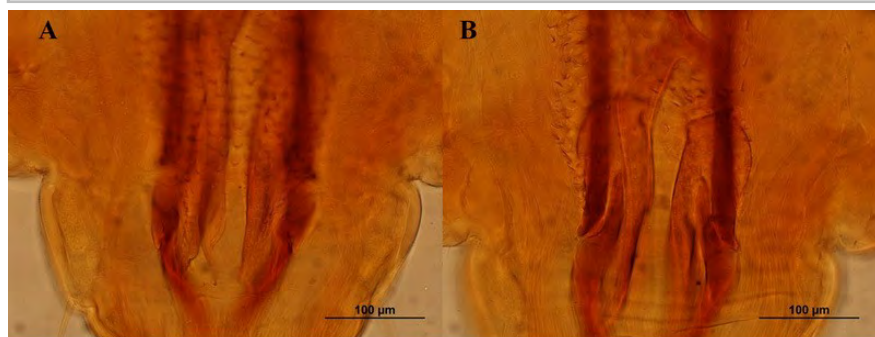


Figura 7. *Pediculus humanus humanus* (*Pediculus humanus*). Macho. A. Parámetros. B. Inserción del apodema basal con el arco mesomérico (pseudopene).

Méndez (1990) en su trabajo de los Anopluros de Panamá considera de nuevo la especie *Pediculus mjobergi* como endémica de los monos del Nuevo Mundo. Sin embargo, no hace referencia a la especie *P. pseudohumanus*. Retana-Salazar (2006) identifica a partir de material recolectado en las etnias aborígenes del Pacífico de Costa Rica y de Talamanca esta especie. La estructura de los lóbulos paratergales que fueron considerados por Ewing (1938) y por Ferris (1951) como características fundamentales para la determinación de la especie, fueron descritos e ilustrados por ambos autores, lo expuesto por estos autores coincide con los resultados de Retana-Salazar (2006), por lo que se determina la presencia de esta especie en estas etnias. Esta especie presenta particularidades en las estructuras accesorias de la genitalia de la hembra que la distinguen, como variaciones en la estructura de ciertas secciones de la genitalia del macho.

En el macho de esta especie se registra en la genitalia una estructura diferente de los brazos del apodema basal en su unión con los parámetros. Se evidencia una clara asimetría entre ambos brazos mientras que el extremo distal del brazo se muestra de punta roma y la punta forma un ángulo hacia el lado externo del apodema basal. Se muestran detalles de las diferentes secciones de la genitalia del macho debido a las pocas ilustraciones fotográficas de esta especie (Figs. 9A-D).

Las estructuras accesorias de la genitalia de la hembra se asemejan a las de *Pediculus humanus* L. pero la densidad de setas de la *valvula fimbriae* y del gonopodio IX se muestran diferentes. Por su parte la estructura de la placa genital se muestra más irregular y asimétrica en el margen anterior con respecto a la de *P. humanus* y los márgenes laterales son totalmente rectos mientras que los de *P. humanus* son inclinados, mientras que la proyección anteromedial del escudo es más ancha y roma que la de *P. humanus* (Figs 10A-B).

En este caso se presentan las fotografías de los pleurotergitos debido a que solo hay referencias desde los dibujos de Ewing (1938) y Ferris (1951). Estas estructuras han sido consideradas históricamente de valor taxonómico en los diferentes grupos de Anoplura como se puede observar en los diferentes trabajos de revisión del grupo (Ferris 1951, Kim & Ludwig 1978). Una de las diferencias importantes entre *P. h. humanus* y *P. h. capitis* es la estructura poco esclerotizada e incompleta con respecto a la cobertura del borde del margen del segmento abdominal, en *P. h. humanus*, mientras que en *P. h. capitis* son completas en el margen de los segmentos abdominales y fuertemente esclerotizadas. Estas diferencias entre otras muchas son parte de la controversia acerca de si *P. h. humanus* y *P. h. capitis* deben considerarse como especies aparte. Esto ha sido fundamentado desde la filogenia por Retana-Salazar (2006), pero ha sido poco reconocido en la literatura reciente, por lo que se ha mantenido la clasificación más convencional. En *P. pseudohumanus* los pleurotergitos III-V presentan unas proyecciones laterales no tan desarrolladas como en las especies

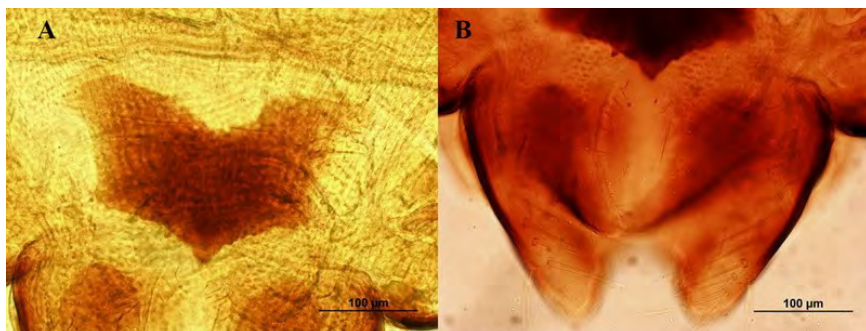


Figura 8. *Pediculus humanus humanus* (*Pediculus humanus*). Hembra. A. Placa genital de la hembra. B. Gonopodios de la hembra.

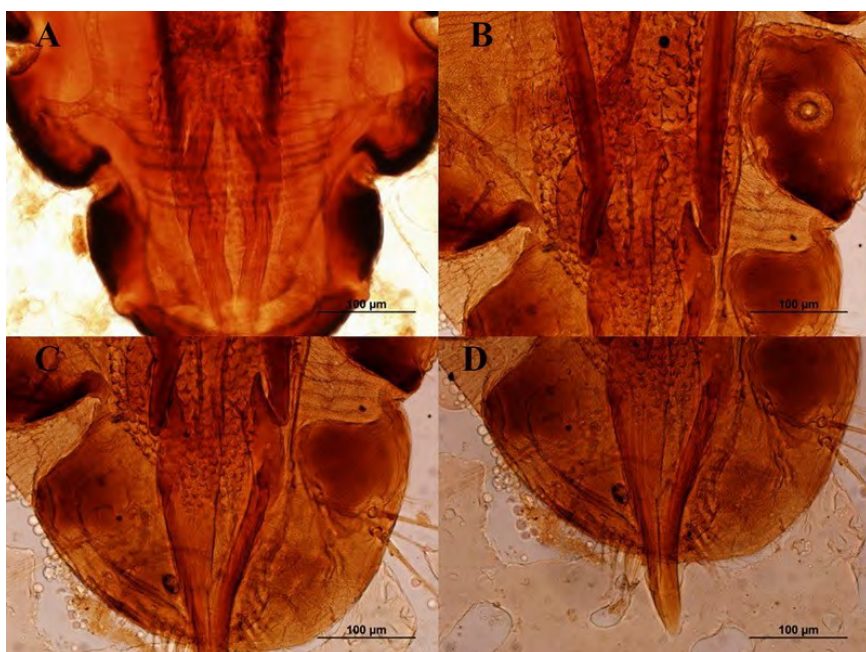


Figura 9. *Pediculus pseudohumanus*. Macho. A. Parámeros e inserción del apodema basal con el arco mesomérico (pseudopene). B. Detalle de la inserción del apodema basal. C. Detalle de los parámeros. D. Detalle del extremo distal del arco mesomérico (pseudopene).

asociadas a los monos del Nuevo Mundo, pero mucho más desarrolladas que las que se exhiben en *P. h. capitis* y *P. h. humanus*, lo que fue considerado por Ewing (1938) y Ferris (1951) como caracteres de peso en la determinación de las especies (Figs. 11A-C).

***Pediculus mendezi* Retana-Salazar 2003.** Descrita en el año 2003 a partir de material recolectado en monos del género *Ateles* en Panamá en los años 60, considerados como ejemplares de otra especie. En apariencia es una especie pequeña muy delicada con complejo tibio-tarsal muy delicado y uña pequeña y con agarre para pelo de poco diámetro.

La genitalia de esta especie en el macho es muy similar a la registrada en *P. mjobergi* en la estructura del arco mesomérico (pseudopene). Sin embargo, la inserción del apodema basal en la sección basal de los parámetros muestra una clara desviación hacia los lados externos que semejan una zapatilla, lo que no se registra de esta forma en ninguna otra especie del género (Fig. 12 A-B). Por otra parte, los parámetros son cortos, anchos, de punta roma y poco esclerotizados lo que dificulta muchas veces su observación detallada (Fig. 12 B), mientras que en otras especies son alargados, fuertes, más delgados y esclerotizados.

Las estructuras accesorias de la genitalia de la hembra muestran un escudo genital fuertemente esclerotizado, de forma rectangular de lados paralelos pero irregulares, con dos brazos paralelos proyectados en el sentido anterior en los extremos del margen anterior, los gonopodios VIII también se hallan fuertemente esclerotizados y la *valvula fimbriae* esá claramente delimitada con setas espiniformes pequeñas (Fig. 13 A-B). Los gonopodios IX se hallan poco esclerotizados y presentan un pequeño esclerito marginal bien esclerotizado, pero poco oscurecido, este presenta setas internas del esclerito las cuales son irregulares en ambos lados en el esclerito del gonopodio izquierdo se observan tres setas discales mientras que en el esclerito del lado derecho se observan cinco setas discales (Fig. 13 B).

DISCUSIÓN

Los caracteres morfológicos del abdomen han sido de importancia en la separación de las especies en Anoplura. En la mayoría de las especies se registra una alta variabilidad en caracteres como la setotaxia, las placas paratergales, las estructuras accesorias de la genitalia del macho y la hembra, como la estructuras de la genitalia propiamente dicha en los machos. Estos caracteres han sido reevaluados recientemente y han sido utilizados en claves de identificación recientes (Retana-Salazar 2006). Estos caracteres han sido desestimados en los trabajos más recientes que solo utilizan datos moleculares.

Las placas paratergales de *Pediculus* han sido utilizadas en la separación de especies, subgéneros (Ewing 1926) y géneros (Retana-Salazar 2006). No obstante, la revisión de material de los diversos segregados morfológicos hallados en las diferentes

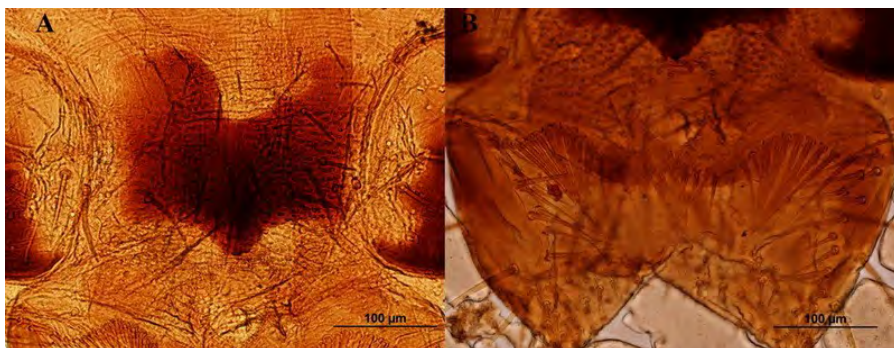


Figura 10. *Pediculus pseudohumanus*. Hembra. A. Placa genital. B. Gonopodios.



Figura 11. *Pediculus pseudohumanus*. Detalle de las placas pleurales (paratergitos). A. Placa pleural III. B. Placa pleural IV. C. Placa pleural V.

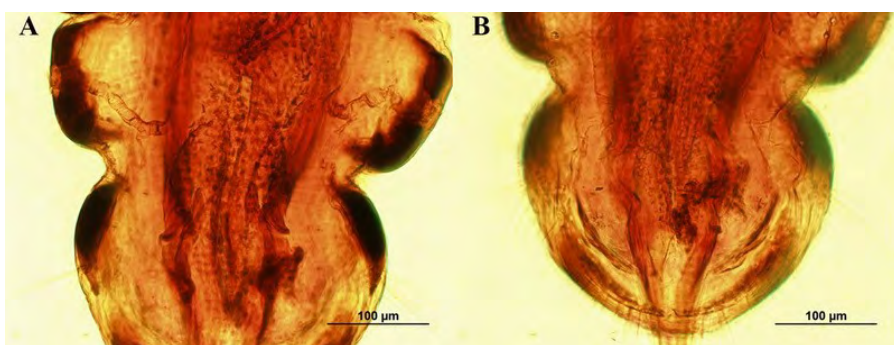


Figura 12. *Pediculus mendezi*. Macho. A. Detalle de la inserción del apodema basal con el arco mesomérico (pseudopene). B. Detalle de los parámetros.

especies de hospederos y del evidente aislamiento geográfico de estas formas, además de los resultados de la filogenia morfológica, los taxónomos no han incorporado las propuestas de clasificación que se han propuesto.

Ferris (1951) sinonimiza la mayor parte de las especies de este género con la especie *Pediculus humanus*. Este autor reconoce solo cuatro especies en este género. Una en los monos del Nuevo Mundo, otra en el chimpancé y dos en el hombre, donde la especie *P. humanus* presenta dos formas desde Linneo (1758) y la especie *P. pseudohumanus* asociada a las poblaciones de la Polinesia. Retana-Salazar (2006) determina que ejemplares de las etnias indígenas de América Central coinciden morfológicamente con la descripción de *P. pseudohumanus* e informa esta especie para Costa Rica. Aunque no hay fotografías completas los huevecillos y las placas paratergales iniciales del abdomen aparecidas en el trabajo de Arriaza y colaboradores (2012) parecen indicar que se trata del mismo morfotipo hallado en Costa Rica.

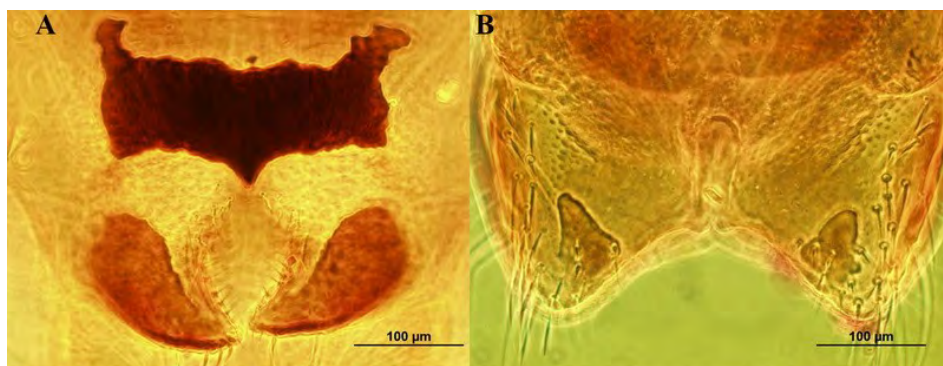


Figura 13. *Pediculus mendezi*. Hembra. A. Placa genital y gonopodios VIII. B. Detalle de los gonopodios IX.

Entre los especímenes analizados en este trabajo se incluyen algunos pertenecientes a este morfotipo, que son los recolectados en Alta Talamanca. Retana-Salazar (2006) indica que la genitalia del macho presenta una asimetría de los parámetros y una sutil pero perceptible forma de los parámetros, estas estructuras no fueron analizadas en este caso, y la estructura del arco mesomérico (=pseudopene) es similar a la exhibida en los demás morfotipos ubicados dentro de *Pediculus*.

La genitalia de los machos de la familia de los pedicúlidos ha sido motivo de múltiples análisis. Es uno de los modelos más utilizados en el estudio de la estructura de la genitalia de Anoplura. No obstante, es importante señalar que se trata de uno de los modelos más complejos a pesar de tratarse de uno de los más simples, esto ha llevado a

que las variaciones en su estructura hayan sido despreciadas en la separación de especies, lo que posiblemente ha complicado la taxonomía de este grupo en el último siglo.

Ewing (1932) hizo una revisión extensa de la estructura de la genitalia de los machos en Anoplura destacando el análisis de las estructuras de la genitalia del macho de *Pediculus humanus*. Ferris (1951) utiliza una terminología para las estructuras de la genitalia del macho de *Pediculus* que sigue siendo usada en la actualidad. Sin embargo, los estudios que revisan de nuevo estas evidencias y aportan nuevas interpretaciones indican que es posible que la terminología utilizada sea incorrecta. De esta forma este autor llama a la estructura que resulta de la fusión de los mesómeros como pseudopene, lo que es incorrecto desde el punto de vista morfológico y es en realidad un arco mesomérico como lo demuestra Lyal (1986).

En este trabajo se presentan los resultados de estudios de microscopía electrónica que nos permiten empezar a complementar algunas observaciones anteriores sobre estas estructuras y sobre todo sobre la importancia de los caracteres de la genitalia del macho como de las estructuras accesorias del macho y de la hembra en la taxonomía del grupo. Estas estructuras accesorias de las hembras casi no han sido utilizadas antes de los trabajos más recientes de descripción de especies (Retana-Salazar 2003).

Las estructuras de la genitalia del macho y la hembra pueden ser de utilidad en la segregación de especies. No obstante, acerca de la parte distal de la genitalia del macho de *P. humanus* ha habido una serie de desacuerdos a lo largo de la historia del grupo. Sobre esto hay discusión acerca de la manera de llamar estas estructuras, debido a que su origen puede no ser similar con lo que queda poco clara la condición de homóloga. Las demás estructuras de la genitalia del macho no son observables en este caso, no obstante, esta estructura permite una mejor discusión acerca del posible origen de las mismas. Esta estructura fue denominada por Ewing (1932) como el dilator, mientras que Kim & Emerson (1968) aceptan la propuesta de Ferris (1951) y denomina esta estructura como pseudopene.

Es una estructura esclerotizada ya que muestra la misma disposición que se ha observado en setas de otros grupos como en las sensilas de algunos dípteros (Fig. 6 a-d), lo que indica que son estructuras sólidas y esclerotizadas, pero con alta flexibilidad.

El escudo genital de las hembras es variable entre diferentes formas de piojos de la familia Pediculidae, que fueron consideradas como especies aparte en algún momento, y luego fueron sinonimizadas sin seguir criterios bien fundamentados para ello. Los caracteres en los que se han fundamentado las sinonimias han sido todos atribuidos a variabilidad de las especies, desconociendo los criterios propuesto por los taxónomos que separaron estas formas inicialmente. Incluso posteriores trabajos han postulado que algunas formas consideradas como sinonimias deben considerarse en realidad como válidas (Zumpt 1966), cuando analiza la validez de *Pediculus humanus maculatus* Fahrenholz 1915, pero estos trabajos son poco conocidos. Es decir, las sinonimias se han efectuado en ausencia de una revisión taxonómica comprensiva hasta

que se publica la revisión de Retana-Salazar (2006) trabajo que llevó 22 años de esfuerzo, en esta se cuestiona el estatus taxonómico de varias especies. Por otra parte, los gonopodios de las hembras muestran variaciones asociadas a grupos que fueron considerados especies en otros momentos históricos como lo ha informado en sus trabajos de filogenia Retana-Salazar (2006). Estas variantes morfológicas se registran especialmente en los gonopodios VIII.

Es evidente a partir de las evidencias que la genitalia de los pedicúlidos debe ser considerada como una herramienta en la determinación de las especies, que el haberla ignorado no ha sido beneficioso para el estatus taxonómico del grupo y sus variaciones por pequeñas que parezcan pueden ser de utilidad, aún más significativas son las diferencias que se registran en la estructura de los gonopodios de las hembras y el escudo genital.

De las estructuras analizadas se puede concluir que las variaciones regionales no son tan evidentes en algunas estructuras de la genitalia del macho y de la hembra. No obstante, los taxónomos han registrado variantes a nivel de otras estructuras abdominales como las placas pleurales del abdomen (Ewing 1926, Ferris 1951). Puede ser que a nivel de las estructuras genitales las presiones selectivas no hayan sido importantes entre estas poblaciones, pero si las mismas presiones sobre otras estructuras.

Falta mucho para comprender con claridad la biología y patrones de especiación de los grupos de parásitos, en este caso de los piojos de los humanos, para comprender sus diferentes patrones de distribución, las variaciones en sus genotipos y la distribución de los mismos. Las muestras que se han utilizado en los estudios moleculares son escasas en particular en regiones como los países de América Latina, para lo cual basta con revisar los trabajos de algunos especialistas en la genética molecular del grupo (Ligth *et al.* 2008). Esta baja muestra limita el obtener resultados claros. Por otra parte, se han dejado de lado los factores culturales que pueden afectar a estas poblaciones de parásitos.

Alguna literatura reciente incluso propone que la forma de los piojos del cuerpo surge múltiples veces a partir de diferentes poblaciones de piojos de la cabeza (Li *et al.* 2010), lo que resta por explicar es como en todos los casos los piojos del cuerpo mantienen los mismos caracteres etológicos, morfológicos, de vectorialidad y de ovoposición entre otros, con surgimientos aleatorios en diferentes poblaciones de piojos en diferentes latitudes. Esto sirve de incentivo para continuar las diferentes líneas de investigación en este grupo de insectos.

AGRADECIMIENTOS

Al proyecto “Estudio comparativo de la variación molecular y morfológica ultraestructural de las formas de los piojos humanos hallados en distintas poblaciones del neotrópico” registrado en la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica bajo el numeral 810-B2-A29. A la Dra. Elba Lidia Castañeda González, de la Fundación Sánchez Collin en Coatepec Harinas, México por facilitar muestras de piojos de esta región. Al Prof. Alcides Sánchez-Monge por su colaboración en la toma de fotografías de microscopía electrónica de barrido de las estructuras estudiadas.

REFERENCIAS

- Arriaza, B., Orellana, N. C., Barbosa, H. S., Menna-Barreto, R. F. S., Araújo, A. & Standen, V. 2012.** Severe Head Lice Infestation in an Andean Mummy of Arica, Chile. *Journal of Parasitology* 98(2):433-436.
- Eberhard, W. G. 1996.** *Female Control: Sexual Selection by Cryptic Female Choice* (Princeton Univ Press, Princeton).
- Eberhard, W. G. 2001.** Species-specific genitalic copulatory courtship in sepsid flies (Diptera, Sepsidae, *Microsepsis*) and theories of genitalic evolution. *Evolution* 55(1):93-102.
- Ewing, H. E. 1926.** A revision of the American Lice of the Genus *Pediculus*, together with a consideration of the significance of their geographical and host distribution. *Proceedings U.S. National Museum* 68:1-33.
- Ewing, H. E. 1932.** The male genitalia armature in the order Anoplura, or Sucking Lice. *Annals of the Entomological Society of America* 25(4):657-669.
- Ewing, H. E. 1938.** The Sucking Lice of American Monkeys. *The Journal of Parasitology* 24(1):13-33.
- Ferris, G. W. 1951.** *The Sucking Lice. Pacific Coast Entomological Society. Memoirs* 1:320pp.
- Hosken, D. J. & Stockley, P. 2004.** Sexual selection and genital evolution. *Trends in Ecology and Evolution* 19:87-93.
- Li, W., Ortiz, G., Fournier, P. E., Gimenez, G., Reed, D. L., Pittendrigh, B. & Raoult, D. 2010.** Genotyping of Human Lice Suggests Multiple Emergences of Body Lice from Local Head Louse Populations. *PLoS Neglected Tropical Diseases* 4(3): e641. doi:10.1371/journal.pntd.0000641
- Light, J. E., Touns, M. A. & Reed, D. L. 2008.** What's in a name: The taxonomic status of human head and body lice. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 47:1203-1216.
- Linnaeus, C. 1758.** *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis.* Editio decima reformata, Holmiæ, Impensis direct. Laurentii Salvii (Salvius publ.).
- López Guerrero, I., Zunino, M. & Halfpeter, G. 2009.** Taxonomic use of genitalic characters in Mexican *Copris* (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae): the case of *Copris klugi sierrensis* Matthews and the *C. armatus* group. *The Coleopterists Bulletin* 63:203-212.
- Lyal, C. H. C. 1986.** External Genitalia of Psocodea, with Particular Reference to Lice (Phthiraptera). *Zoologische Jahrbücher* 114:277-292.
- Kim, K. C. & Emerson, K. C. 1968.** Description of two species of Pediculidae (Anoplura) from Great Apes (Primates, Pongidae). *The Journal of Parasitology* 54(4):690-695.

A. P. Retana-Salazar & J. A. Rodríguez-Arrieta. Estudio fotomicrográfico de la genitalia y estructuras accesorias de las formas del género *Pediculus* Linneo 1758 asociadas al hombre y los monos del Nuevo Mundo (Anoplura: Phthiraptera)

Kim, K. C. & Ludwig, H. W. 1978. The family classification of the Anoplura. *Systematic Entomology* 3:249-284.

Kim, K. C., Pratt, H. D. & Stojanovich, C. J. 1986. *The sucking lice of North America. An Illustrated manual for identification.* Pennsylvania State University Press 241pp.

Méndez, E. 1990. *Identificación de los Anopluros de Panamá.* Editorial Universitaria de Panamá 42pp.

Reinhardt, K. 2010. Natural selection and genital variation: a role for the environment, parasites and sperm ageing? *Genetica* 138:119-127.

Retana-Salazar, A. P. 2003. Una nueva especie de piojo (Phthiraptera: Pediculidae) asociada a *Ateles* (Primates: Atelidae). *Brenesia* 59-60:65-68.

Retana-Salazar, A. P. 2006. Filogenia y Revisión Taxonómica de la Superfamilia Pediculoidea n. stat. (Anoplura: Insecta). *Brenesia* 66:15-24.

Retana-Salazar, A. P. 2010. El grupo genérico *Frankliniella*: el significado filogenético de sus principales caracteres morfológicos (Thysanoptera: Thripidae, Thripini). *Métodos en Ecología y Sistemática* 5(3):1-22.

Retana-Salazar, A. P. & Ramírez-Morales, R. 2006. Establecimiento de un nuevo género de piojos (Phthiraptera: Pediculidae) asociado al hombre (Primates: Hominidae). *Brenesia* 65:61-70.

Retana-Salazar, A. P., Sánchez-Monge, A. & Rodríguez-Arrieta, J. A. 2013. Notas sobre la morfología externa de las hembras partenogénicas ápteras de *Sipha flava* (Forbes 1884) (Sternorrhyncha: Aphididae: Chaitophorinae) bajo microscopio electrónico de barrido. *Revista gaditana de Entomología* 4(1):73-82.

Yoshizawa, K. & Johnson, K. P. 2006. Morphology of male genitalia in lice and their relatives and phylogenetic implications. *Systematic Entomology* 31:350-361.

Zumt, F. 1966. The identity of the Bushman louse. *Zeitschrift für Parasitenkunde* 27:240-241.

Zunino, M. 2014. About Dung Beetles (Coleoptera: Scarabaeoidea) Genitalia: Some Remarks to a Recent Paper. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.) 30(2):439-443.

Recibido:	13 julio 2016
Aceptado:	13 septiembre 2016
Publicado en línea:	16 septiembre 2016

Presencia de *Lamprodila (Palmar) festiva* (Linnaeus, 1767) (Coleoptera: Buprestidae) en la provincia de Huelva (S. O. de Andalucía, España)

Juan José López-Pérez

Avda. de la Cinta, Nº 14, 2º A, Huelva, 21005, HUELVA (España).
Presidente de la Asociación Entomológica INSECOL - jjlopezperez@gmail.com

urn:lsid:zoobank.org:pub:3534CDCD-EA48-4F39-A5CC-74F4E3DE4BA6

Resumen: Se presenta la primera cita para la provincia de Huelva de *Lamprodila (Palmar) festiva* (Linnaeus, 1767), siendo la quinta provincia andaluza que la contempla. Se acompaña de imagen del individuo y localidad de captura.

Palabras clave: *Lamprodila festiva*, Huelva, Andalucía, España.

Presence of *Lamprodila (Palmar) festiva* (Linnaeus, 1767) (Coleoptera: Buprestidae) in the province of Huelva (S. W. Andalusia, Spain)

Abstract: *Lamprodila (Palmar) festiva* (Linnaeus, 1767) is recorded for the first time from Huelva province. It is the fourth Andalusian province where this species occurs. It is accompanied by specimen image and locality of capture.

Key words: *Lamprodila festiva*, Huelva, Andalusia, Spain.

INTRODUCCIÓN Y RESULTADOS

La fauna de los Buprestidae de la provincia de Huelva consta hasta el momento de 53 especies (López-Pérez, 2009, 2015), en este trabajo damos a conocer una nueva especie que añadir a dicho catálogo, resultando un total de 54 las especies de buprestidos de la provincia. Se sigue la taxonomía presentada en Kubán (2006).

Familia BUPRESTIDAE, Leach, 1815
Subfamilia Chrysochroinae, Laporte, 1835
Tribu Poecilnotini Jakobson, 1913
Género *Lamprodila* Motschulsky, 1860

***Lamprodila (Palmar) festiva* (Linnaeus, 1767) (Fig. 1)**

Sin. *Ovalisia* Kerremans, 1900

Corología: Elemento holomediterráneo.

Comentarios: Especie con tamaño de 6 a 12 mm., con élitros verdes o cobrizos, raramente bronceados, con varias manchas negro-azuladas relativamente grandes que no quedan limitadas a una interestría. En la Península Ibérica tiene una amplia distribución, sobre todo en la mitad oriental. (Arnaiz & Bercedo, 2005; Verdugo, 2005). Para su desarrollo utiliza: *Juniperus*, *Cupressus*, *Thuja*, *Callitris*, *Biota*, y otras cupresáceas (Cobos, 1986; Verdugo, 2002, 2005).

Especie de ciclo anual, en general bastante rara, cuya dispersión vertical alcanza desde el litoral a los 2.100 m. (Cobos, 1986).

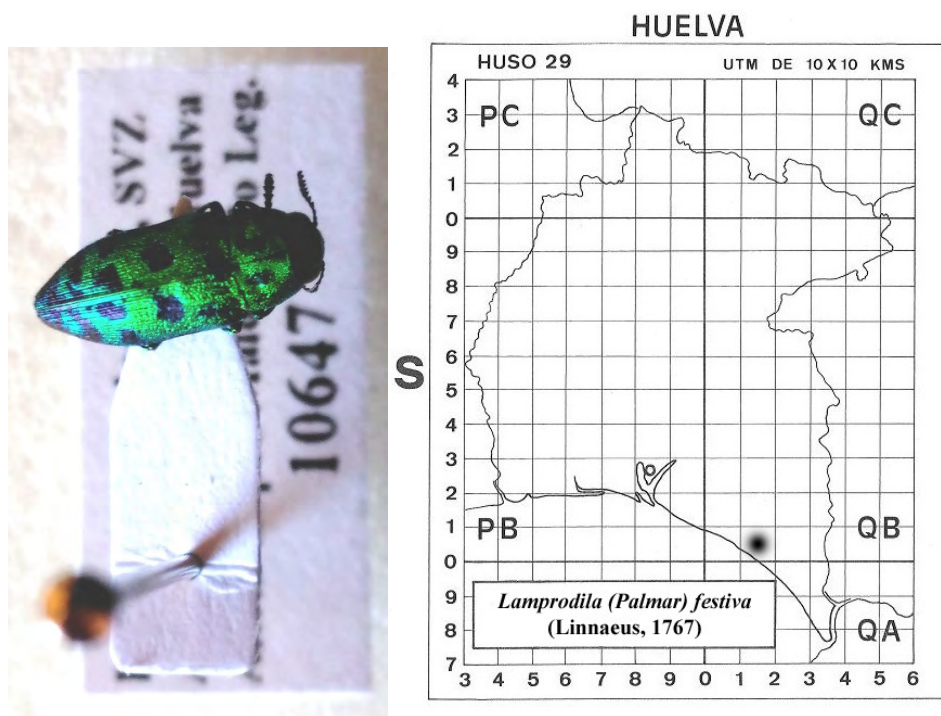


Figura 1. Individuo objeto de esta nota y localidad de captura del mismo.

Citada de Andalucía:

Cádiz: Jerez (Verdugo, 1997; Arnaiz & Bercedo, 2005).

Córdoba: Córdoba (Luna Murillo, 2008).

Granada: Sierra Nevada (Cobos, 1986) y Sierra de Baza (Verdugo, 2002).

Jaén: Vega de la Reina (Arnaiz & Bercedo, 2005).

Material examinado: Almonte: Pol. Ind. Matalagrana, empresa SVZ, 19/05/2016, 29SQB1809, 24 msnm, 1 ej., de 7,3 mm de longitud, colectado al vuelo en día muy soleado y 27°C, Alicia López Maldonado leg., en col (JJLP).
Se cita por primera vez para la provincia de Huelva.

AGRADECIMIENTO

Especialmente a D^a. Alicia López Maldonado por la captura, comunicación y posterior donación de este único ejemplar de *Lamprodila festiva* a la asociación entomológica Insecol de Huelva, y a todos aquellos que han intervenido en la confección y revisión de esta nota.

BIBLIOGRAFÍA

- Arnaiz, L. & Bercedo, P., 2005. Nuevos datos sobre Buprestidae ibéricos II (Coleoptera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **36**: 293-301.
- Cobos, A., 1986. *Fauna ibérica de coleópteros Buprestidae*. C.S.I.C., Madrid, 426 pp.
- Kubán, V., 2006. Buprestidae, pp. 350-369. In: I. Löbl & A. Smetana (Eds.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*. Vol. 3. Stenstrup: Apollo Books, 690 pp.
- López-Pérez, J. J., 2009. Catálogo corológico de los buprestidos (Coleoptera, Buprestidae) de la provincia de Huelva (S. O. de Andalucía) *Sociedad Andaluza de Entomología, Albolafia* **3**: 1-21.
- López-Pérez, J. J., 2015. Nuevos registros de buprestidos (Coleoptera, Buprestidae) para la provincia de Huelva (Suroeste de Andalucía, España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **25**: 5-12.
- Luna Murillo, A., 2008. Nuevas localizaciones de buprestidos (Coleoptera, Buprestidae) para Córdoba (Andalucía). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, **15**: 95-98.
- Verdugo, A., 1997. Los coleópteros Buprestidae de la provincia de Cádiz (España) (Insecta: Coleoptera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **18**: 11-17. Zaragoza.
- Verdugo, A., 2002. Los Buprestidos de la Comunidad Autónoma Andaluza (Coleoptera, Buprestidae). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, **5**: 5-65.
- Verdugo, A., 2005. *Fauna de Buprestidae de la Península Ibérica y Baleares*. Argania editio, Barcelona, 350 pp.

Recibido:	5 octubre 2016
Aceptado:	6 octubre 2016
Publicado en línea:	7 octubre 2016

Primera cita de la hormiga invasora *Linepithema humile* (Mayr, 1868) en el País Vasco (Hymenoptera, Formicidae)

Rafael Obregón^{1,2} y Joaquín Reyes-López¹

1. Dpto. de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal, Área de Ecología Terrestre, Edif. Celestino Mutis, Campus de Rabanales, Universidad de Córdoba, 14071, Córdoba, España.
2. E-mail de contacto: rafaobregonr@gmail.com

urn:lsid:zoobank.org:pub:BFA93027-CECB-45C1-A6FF-5BF0916503EC

Resumen. Se cita por primera vez a la hormiga invasora *Linepithema humile* (Mayr, 1868) del País Vasco, en nueve municipios costeros de Vizcaya y una de Guipúzcoa. Se aporta mapa de las localidades donde se confirma la presencia de la especie y se revisa y actualiza el mapa de distribución conocida de la especie en la Península Ibérica.

Palabras clave: Primera cita, Hymenoptera, Formicidae, invasora, *Linepithema humile*, Vizcaya, Guipúzcoa, País Vasco.

First report of the alien species *Linepithema humile* (Mayr, 1868) in the Basque Country (Hymenoptera, Formicidae)

Abstract. The alien species *Linepithema humile* (Mayr, 1868) is reported for the first time in the Basque Country, in nine coastal municipalities in Vizcaya and one more in Guipuzcoa. Maps with the new occurrence localities and updated known distribution in the Iberian peninsula are provided.

Key words: First report, Hymenoptera, Formicidae, alien species, *Linepithema humile*, Biscay, Guipuzcoa, Basque country.

INTRODUCCIÓN

La hormiga argentina, *Linepithema humile* (Mayr, 1868), es una especie originaria de América del Sur que ha sido introducida en la práctica totalidad del planeta (Wetterer *et al.*, 2009), siendo una especie con una alta plasticidad, lo que la hace una potente invasora (Chapman & Bourke, 2001; Carpintero *et al.*, 2003). Su elevada agresividad le permite competir con facilidad por los recursos tróficos y el territorio frente a las especies autóctonas (Carpintero *et al.*, 2003). La aparición de esta u otras especies no nativas provoca un cambio en las comunidades de hormigas autóctonas, como consecuencia de las invasiones agresivas producidas por estas especies introducidas (Sanders *et al.*, 2003; Carpintero *et al.*, 2005) y en las comunidades de

plantas autóctonas, como consecuencia de la desaparición de las especies dispersoras de semillas (Giraud *et al.*, 2002; Carney *et al.*, 2003).

Hasta la actualidad, la fauna de hormigas del País Vasco ascendía a 68 especies (González-Martín & Espadaler, 2011), aunque como mencionaban los autores, el catálogo de hormigas en este amplio y heterogéneo territorio está aún por completar.

Datos de las observaciones

Durante el mes de agosto de 2016, se encontraron varias localidades con presencia de *L. humile* en la costa norte de Vizcaya y Guipúzcoa. Los primeros ejemplares fueron localizados en el jardín privado de una vivienda en Las Arenas (Getxo, Vizcaya). Desde ese momento se prestó especial atención a parterres de césped, jardines públicos y privados, zonas cultivadas y solares abandonados, lo que nos ha permitido recopilar un listado de localidades donde se confirma la presencia de la especie. Los municipios son: Bilbao, Portugalete, Santurce, Getxo, Plencia, Góriz, Sopelana, Bermeo y Guernica, en Vizcaya y San Sebastián, en Guipúzcoa (UTM 10x10 km: 30TVP90, 30TWP00, 30TVN99, 30TWN09, 30TWN08, 30TWP20, 30TWN29, 30TWN89). Las mayores densidades de individuos (numerosas obreras siguiendo pistas) fueron localizadas en Getxo (Las Arenas, Algorta y Santa María de Getxo), frecuente en casi la totalidad de los jardines públicos y en los vallados de jardines privados de casas adosadas.

El mapa de la figura 1 muestra las localidades con presencia de *L. humile* en el País Vasco. De acuerdo con nuestras observaciones todas las localidades presentan un patrón común: se tratan de zonas ajardinadas públicas o privadas próximas a las zonas costeras, todos ellos en hábitats húmedos y especialmente termófilos.

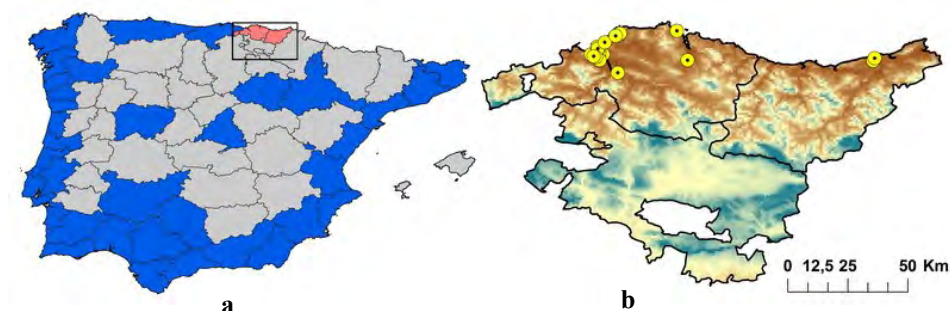


Figura 1. (a) Provincias donde *L. humile* ha sido citada. En azul, las localidades bibliográficas y en rojo las nuevas aportaciones. (b) Mapa en detalle de localidades donde se cita la especie en el País Vasco. Registros de agosto de 2016.

La colonización de la invasora *L. humile* en las zonas costeras de la Península Ibérica es imparable desde que García Mercet (1921) y Font de Mora (1923) las citaran en Oporto (Portugal) y Valencia (España) respectivamente. Las provincias costeras donde se ha confirmado la presencia de esta invasora son Huelva, Cádiz, Málaga, Granada, Almería, Murcia, Alicante, Valencia, Castellón, Tarragona, Barcelona, Gerona, Pontevedra, La Coruña, Asturias, Cantabria, Baleares y Canarias, además de otras provincias del interior como Córdoba, Sevilla, Badajoz, Salamanca, Orense, Madrid, Zaragoza y Soria (Espadaler & Gómez, 2003; <http://www.hormigas.org/>; <http://mirmecologia.jimdo.com>). A esto hay que añadir la totalidad de las provincias costeras de Portugal continental (Espadaler & Gómez, 2003; Boeiro *et al.*, 2009; Obregón & Reyes-López, 2012). Con este nuevo registro se adicionan dos provincias españolas más donde se confirma la presencia de *L. humile*, siendo esta hormiga una nueva especie que añadir al catálogo de los formícidos del País Vasco.

AGRADECIMIENTOS

A Sara Mañas, mujer del primer autor, por la ayuda prestada en la localización de la hormiga argentina en el País Vasco. A los revisores anónimos por sus valiosas aportaciones y comentarios.

BIBLIOGRAFÍA

- Boeiro, M., Espadaler, X., Azedo, A. R., Collingwood, C. A. & Serrano, A. R. M., 2009. One genus and three new ant species for Portugal (Hymenoptera, Formicidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 45: 515-517.
- Carpintero, S., Reyes-López, J. & Arias De Reyna, L., 2003. Impact of human dwellings on the distribution of the Argentine ant: a case study in the Doñana National Park, Spain. *Biological Conservation*, 115: 279-289.
- Carpintero, S., Reyes-López, J. & Arias De Reyna, L., 2005. Impact of Argentine ants (*Linepithema humile*) on an arboreal ant community in Doñana National Park, Spain. *Biodiversity and Conservation*, 14:151-163.
- Carney, S. E., Byerley, M. B. & Holway, D. A., 2003. Invasive Argentine ants (*Linepithema humile*) do not replace native ants as seed dispersers of *Dendromecon rigida* (Papaveraceae) in California, USA *Oecologia* 135: 576-582.
- Chapman, R. E. & Bourke, A. F. G., 2001. The influence of sociality on the conservation biology of social insects. *Ecology letters*, 4: 650-662.
- Font de Mora, R. 1923. Sobre La presencia de la hormiga argentina (*Iridomyrmex humilis* Mayr) en Valencia. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 23: 77-78.
- Espadaler, X. & Gómez, C., 2003. The Argentine ant, *Linepithema humile*, in the Iberian Peninsula. *Sociobiology* 42: 187-192.
- García Mercet, R., 1921. La hormiga argentina de Oporto. *Asociación Española para el Progreso de las Ciencias*, Congreso Oporto, 6 (4): 99-104.
- Giraud, T., Pedersen, J. S. & Keller, L., 2002. Evolution of the supercolonies: The argentine ants of southern Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 99: 6075-6079.

R. Obregón & J. Reyes-López. Primera cita de la hormiga invasora *Linepithema humile* (Mayr, 1868) en el País Vasco (Hymenoptera, Formicidae)

González-Martín, J. D. & Espadaler, X., 2011. Formícidos del País Vasco (Hymenoptera: Formicidae): Nuevas aportaciones. *Heteropterus. Revista de Entomología*, 11 (1): 109-122.

Obregón, R. & Reyes-López, J., 2012. Nuevas aportaciones sobre hormigas exóticas para Portugal continental (Hymenoptera: Formicidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 36 (3-4): 279-284.

Sanders, N. J., Gotelli, N. J., Heller, N. & Gordon, D. M., 2003. Community disassembly by an invasive species. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 100: 2474-2477.

Wetterer, J. K., Wild, A. L., Suárez, A.V., Roura-Pascual, N., & Espadaler, X., 2009. Worldwide spread of the Argentine ant, *Linepithema humile* (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News*, 12: 187-194.

Recibido:	24 septiembre 2016
Aceptado:	13 octubre 2016
Publicado en línea:	14 octubre 2016

**Un nuevo Acmaeoderini ibérico, *Acmaeodera (Palaeotethya) gaditana* sp. n.
(Coleoptera, Buprestidae)**

Antonio Verdugo

Marqués de la Victoria, 2 - 1º D - E-1100 San Fernando, Cádiz, España
averdugopaez@gmail.com

urn:lsid:zoobank.org:pub:77C4DC36-68A3-4588-82F8-C516BE24D284

Resumen. Se describe una nueva especie de Acmaeoderini para la ciencia, *Acmaeodera (Palaeotethya) gaditana* sp. n. de los alrededores de la población gaditana de Vejer de la Frontera. En el análisis diferencial hemos podido estudiar los tipos de *Acmaeodera flavonotata* Lucas, 1846 y *Acmaeodera montilloti* Raffray, 1873, próximos a ella. El nuevo taxon específico está estrechamente relacionado morfológicamente con *A. flavonotata*, del que puede constituir su vicariante septentrional.

Palabras clave. *Acmaeodera gaditana*; nueva especie; Cádiz; España

A new iberian Acmaeoderini, *Acmaeodera (Palaeotethya) gaditana* sp. n. (Coleoptera, Buprestidae)

Abstract. In this work it is described for science a new species of Acmaeoderini, *Acmaeodera (Palaeotethya) gaditana* sp. n. from around the Cadiz town of Vejer de la Frontera. We could study in the differential analysis the types of *Acmaeodera flavonotata* Lucas, 1846 and *Acmaeodera montilloti* Raffray, 1873, closely related to it. This relation to *A. flavonotata*, may constitute as Northern vicariant.

Key words. *Acmaeodera gaditana*; new species; Cadiz; Spain

INTRODUCCIÓN

Continuando con las investigaciones sobre la fauna ibérica de coleópteros Buprestidae, durante la pasada primavera se capturaron una serie de individuos de un Acmaeoderini de color negro uniforme cerca de la localidad de Vejer de la Frontera, que consideramos en el momento de su captura como posiblemente pertenecientes a la pareja de especies *bipunctata* / *nigellata*. Una vez bajo la lupa y tras examinar el edeago así como algunos de sus caracteres externos cambiamos de opinión al ver que dicho taxon no era asimilable a ninguna de esas dos especies.

Tras consultar bibliografía específica, y entre ella la revisión de los Acmaeoderini paleárticos (Volkovitsh, 1979) se pudo observar que el taxon en estudio presentaba caracteres, como el tipo de edeago y de pubescencia, que lo sitúan entre los *Palaeotethya* Volkovitsh, 1979 del grupo *rubromaculata* que en la península tan sólo

incluye a esa misma especie, *rubromaculata* Lucas, 1844 y a *nigellata* Abeille de Perrin, 1904 (Verdugo, 2005; Volkovitsh, 2006). Como se ha indicado el análisis comparado indicaba que el taxon investigado tampoco se correspondía con la primera de esas especies.

Las *Palaeotethya* del grupo *rubromaculata* (sensu Volkovitsh, 1979) se caracterizan por la presencia de los siguientes caracteres:

- Escultura de cabeza y pronoto en forma de un punteado simple que en los laterales del pronoto añade unas arrugas concéntricas laterales.
- Margen posterior de los hipómeros fuertemente curvados.
- Superficie pronotal convexa, con la carena lateral claramente marcada, al menos en su mitad basal.
- Pubescencia cefálica y pronotal corta y pegada a la superficie, menos frecuentemente inclinada.
- Epipleura elitral con una ligera o apenas perceptible sinuosidad en la mitad basal y el margen lateral elitral con denticulado en el tercio posterior.
- Coxas posteriores denticuladas en el margen posterior externo.
- Uñas tarsales con dientes inferiores pequeños.
- Ornamentación elitral situadas al azar, consistentes en bandas irregulares y puntos, menos frecuentemente élitros oscuros.
- Dimorfismo sexual radicando en la estructura de las antenas.

MATERIAL Y MÉTODO

Siguiendo con la investigación taxonómica acudimos a estudiar la fauna del norte de África con la que, de todos es conocido, el sur andaluz comparte múltiples semejanzas; en concreto de varios trabajos sobre dicha fauna (Escalera, 1914; Théry, 1928; Kocher, 1956; Kocher, 1964 y Cobos, 1966) obtuvimos una serie de datos que apuntaban hacia varias especies cercanas morfológicamente. Se trata de los táxones *Acmaeodera flavonotata* Lucas, 1846, *A. leonhardi* Obenberger, 1914 y *A. montilloti* Raffray, 1873. Ello nos obligó a solicitar de diversos museos europeos el material tipo de estas especies para poder continuar con la investigación.

Para la obtención de este material de comparación nos hemos dirigido tanto al Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid) como al Muséum national d'Histoire naturelle (París), así como a algunos colegas de los cuales se obtuvieron los siguientes préstamos para estudio.

Colecciones estudiadas.

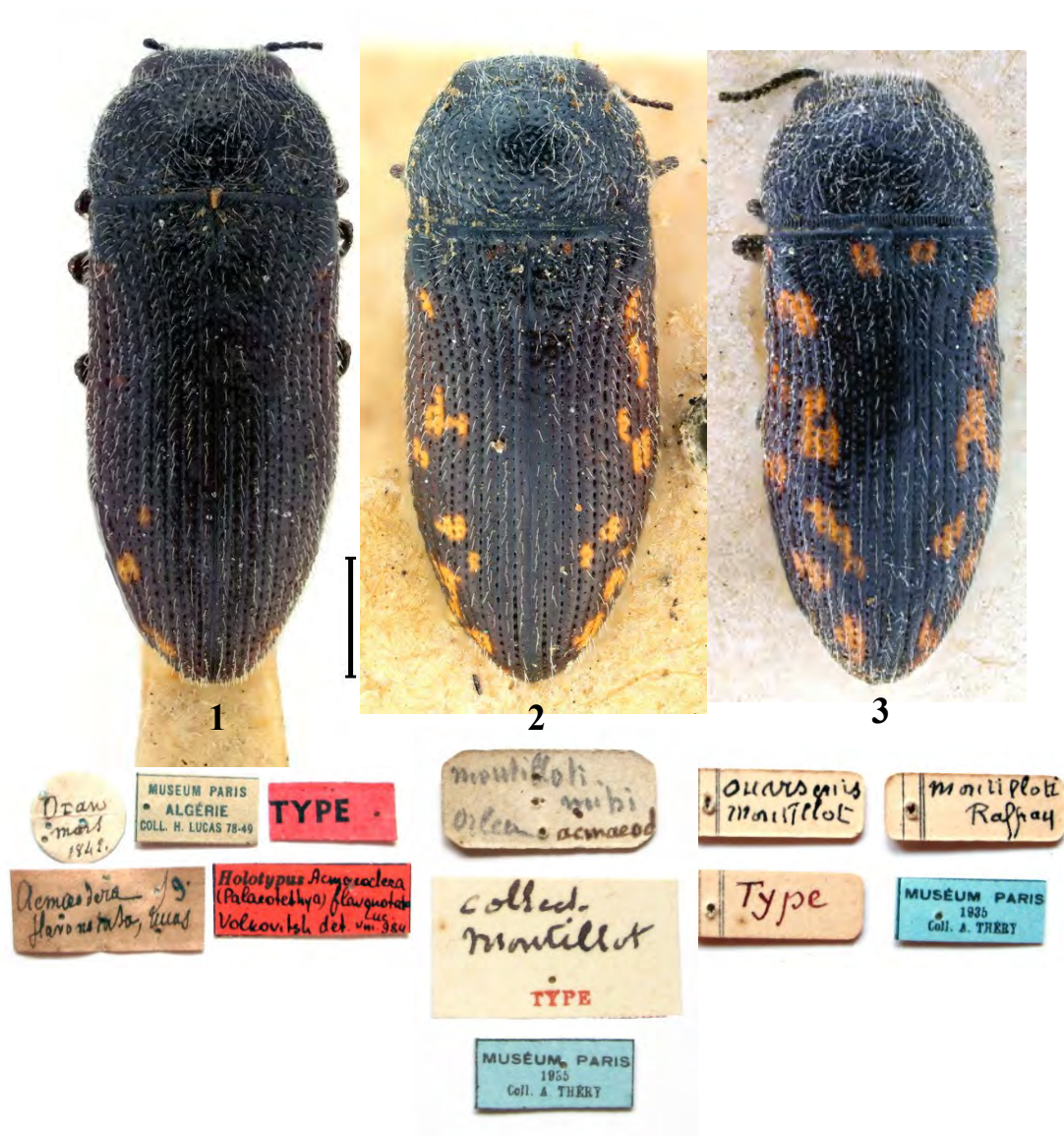
MNCN . Colección del Museo nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

MNHN. Colección del Muséum national d'Histoire naturelle, París.

AVC. Colección del autor, San Fernando, Cádiz

LTC. Colección de Luis Tolosa, Zaragoza.

PCC. Colección de Pedro Coello, San Fernando, Cádiz



Figuras 1-3. Material tipo recibido del MNHN París. 1. Holotipo de *Acmaeodera flavonotata* Lucas, 1846 y su etiquetado. 2. Sintipo de *Acmaeodera montilloti* Raffray, 1873 y su etiquetado. 3. Sintipo de *Acmaeodera montilloti* Raffray, 1873 y su etiquetado. Escala 1 mm.

Verdugo, A. Un nuevo *Acmaeoderini* ibérico, *Acmaeodera (Palaeotethya) gaditana* sp. n. (Coleoptera, Buprestidae)

De los museos mencionados se ha estudiado el siguiente material:

MNHN París.

Acmaeodera flavonotata Lucas, el Tipo (Fig.1). El individuo, bien conservado, porta una etiqueta redonda que indica "Oran, mars 1842."

Acmaeodera montilloti Raffray : 2 Sintipos (Figs.2-3), uno de ellos porta una etiqueta donde parece leerse "Orleans" que suponemos se referirá a la antigua Orleansville de la Argelia colonial francesa, hoy Chlef; el segundo procede de Ouarsenis, macizo montañoso del noroeste argelino.

MNCN Madrid.

Acmaeodera flavonotata montilloti Raffray, 1873, 2 exs. con los números de catálogo 173199 y 173200 (Figs. 4-5). El primer individuo procede de Larache, Marruecos, Cobos coll. El segundo procede de Le' Ksar, también Marruecos; VI-1920, Escalera leg. Cobos coll.

RESULTADOS

Tras el estudio del material reunido para este estudio llegamos a la conclusión que la especie que investigamos está estrechamente relacionada con la especie norteafricana *Acmaeodera flavonotata* Lucas, 1846 y su sinónimo más moderno *Acmaeodera montilloti* Raffray, 1873, ambos táxones descritos de Argelia.

De Marruecos fue descrita la forma "escaleraí" Théry, 1928 para los individuos de élitros inmaculados que posiblemente recogiera Escalera y a la que podemos referir los ejemplares que hemos estudiado del MNCN (Madrid).

Diferencias como la estructura de las antenas, la carena lateral del pronoto o la forma de éste y los élitros nos inducen a describir el taxon ibérico andaluz como nuevo para la ciencia, vicariante septentrional de la especie norteafricana *A. flavonotata* Lucas, que pasamos a describir.

***Acmaeodera (Palaeotethya) gaditana* sp. n.** (Figuras 6-16)

[urn:lsid:zoobank.org:act:0EC34FD5-B67E-4541-8741-605B0A304A98](https://zoobank.org/act:0EC34FD5-B67E-4541-8741-605B0A304A98)

Insecto de pequeño tamaño (4,5 - 6 mm.), cilíndrico, algo deprimido sobre el disco elitral, de color negro brillante y reflejos azulados en vida, cubierto de una pubescencia blanca por todo el cuerpo, incluidas la cara inferior, la frente y los apéndices; antenas de mediano tamaño, que echadas hacia atrás llegan a la mitad del pronoto, los antenómeros dentados desde el cuarto inclusive y desde el quinto al décimo, ambos inclusive, más anchos que largos; pronoto convexo, de bordes laterales redondeados, con su mayor anchura muy poco por delante de la base; carínula lateral del pronoto bien marcada, hasta la mitad; interestrias elitrales 1 (yuxtaputural) a 4 convexas, las siguientes algo más aplanadas, con el punteado que da lugar a la pubescencia bastante fino, dispuestos en una única serie y separados entre sí por una



Figuras 4-5. Material recibido del MNCN Madrid. Individuos procedentes de la coll. A. Cobos, determinados como *Acmaeodera flavonotata montilloti* Raffray. Escala 1 mm.

distancia algo menor a la longitud de los pelos; estrías elitrales formadas por un punteado fino en las más cercanas a la sutura y que se va engrosando a medida que se acercan al margen lateral y al ápice, en donde son ya francamente grandes y alargados. Ornamentación de un amarillo pálido en vida, que varía desde la ausencia total hasta la presencia de una serie longitudinal lateral de tres o cuatro máculas sobre las interestrias 5-8, siendo más frecuentes la presencia de las máculas en el ápice elitral. Proceso intercoxal prosternal ancho, redondeado y cubierto de un punteado umbilicado fino. Metacoxas dentadas en el borde postero-externo; cara inferior, esternitos y patas de color negro, cubiertos de una densa pubescencia blanca.

Descripción del Holotipo macho. (Fig. 6)

Longitud de 5,3 mm., anchura mayor de 1,85 mm un poco por delante de la base pronotal; color negro puro.

Cabeza relativamente ancha, 0,7 veces la mayor anchura pronotal, con ojos voluminosos que sobresalen ligeramente del contorno de la frente; el vértex amplio, tres veces la anchura de un ojo por arriba; escultura cefálica que en el vértex consiste en un punteado fino, pilífero, umbilicado y rodeado de pequeñas arrugas; punteado que en la frente se transforma en un reticulado de celdas redondeadas en cuyo centro existe el punto pilífero; clipeo fuertemente escotado en su borde anterior que es rebordeado en el centro; labro igualmente escotado anteriormente; antenas de mediana longitud, llegando a la mitad pronotal y claramente dilatadas desde el cuarto antenómero (Fig. 11a); escapo de aspecto piriforme y tres veces más largo que ancho en su ápice; pedicelo globoso, vez y media más largo que ancho en su centro; tercer antenómero igual de largo que el segundo y algo más delgado; cuarto antenómero triangular, igual de largo que ancho en el ápice; antenómeros 5 a 10 más cortos que anchos en el ápice; undécimo antenómero ovalado, algo más largo que ancho en su centro.

Pronoto transversal, 1,8 veces más ancho que largo, regularmente convexo y con los bordes laterales regularmente redondeados, el margen anterior ligeramente avanzado en el centro y el posterior rectilíneo, ampliamente crenulado; la anchura máxima pronotal en la base; escultura en forma de punteado simple, alveolar sobre el disco y que en los laterales se acompañan de unas arrugas concéntricas poco marcadas; de los puntos parten unos pelos blancos erectos inicialmente y curvados en su mitad distal, dirigidos hacia la cabeza y muy regularmente dispuestos; quilla lateral del pronoto claramente visible hasta la mitad (Fig. 12).

Élitros dos veces más largos que anchos en la base, que es donde presenta su mayor anchura; claramente convexos y de aspecto cuneiforme por los bordes laterales ligeramente estrechados desde la base hasta el inicio del último tercio, en donde se acuminan claramente; margen del extremo apical elitral aserrado; callos humerales bien marcados y brillantes por carecer de punteado en su cima; escultura elitral en forma de un punteado fino, uniserial y regularmente distribuido sobre las interestrias, que son ligeramente convexas sobre el disco, más aplanadas en las laterales; punteado de las



Figuras 6-7. 6. Holotipo de *Acmaeodera (Palaeotethya) gaditana* sp. n.; 7. Paratipo hembra de la misma especie. Muela de Vejer, Cádiz; 15/VI/2016. Escala 1 mm.

estrias más irregular, fino y espaciado sobre la base elitral y en las estrias más próximas a la sutura, que se va haciendo más grueso y confluyente conforme se avanza hacia los laterales y el ápice; del punteado de las interestrias parte un pelo de color blanco puro, que es erecto en la base elitral y los callos humerales y más inclinado posteriormente, en dirección al ápice elitral. La ornamentación consiste en una mácula alargada sobre la sexta interestria en el tercio posterior izquierdo y sendas máculas alargadas sobre el ápice de cada élitro.

Cara ventral de color negro puro y cubierta del mismo tipo de punteado y pubescencia que en la cara superior; patas de mediana longitud con tarsos bien desarrollados siendo

el tarsómero ungueal de la misma longitud a los tres primeros tarsómeros; uñas grandes con un gran diente basal.

Edeago (Figs. 13-14) paralelo, de 1,25 mm de longitud y 0,3 mm de máxima anchura a nivel de la base de los parámetros; éstos acuminados en el ápice y con la extremidad ligeramente divergente; lóbulo medio con la extremidad del pene puntiaguda, con leves signos de esclerotizaciones en su cara dorsal, la lámina ancha, las apófisis basales bastante largas.

Variabilidad de la serie típica.

En la serie obtenida (n: 18 exs.) la longitud oscila entre los 4,5 y los 6 mm. No existe variabilidad en el color, siempre son de un negro puro, con reflejos azulados en vida. La carinula lateral pronotal puede ser casi completa en algunos ejemplares.

Hembra. Las hembras se diferencian de los machos por el cuerpo algo más ancho y paralelo y por presentar, generalmente, una mayor ornamentación en los élitros. Las antenas son algo más cortas y con los antenómeros menos transversos.

El pronoto es algo más cuadrado y los élitros de lados paralelos hasta el inicio del tercio distal, sin sinuosidad lateral. Ginopigio con ovopositor tubular, bastante alargado, con área hialina romboidal y estilos de aspecto piriforme, presentando tres largas sedas sensoriales apicales (Figs. 15-16).

Serie típica.

Holotipo. Macho, Muela de Vejer de la Frontera, 130 m.; Cádiz, España; 30STF31; 15/VI/2016. A. Verdugo leg.

Paratipos. 17 exs. con los mismos datos de localidad, fecha y legatario.

Localidad tipo: Muela de Vejer de la Frontera, 130 m.; Cádiz, España; cuadrícula UTM 30STF31.

Depósito. El Holotipo ha sido depositado en las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, en donde ha recibido el número 2724 de su catálogo de tipos. Un Paratipo hembra se deposita en las colecciones del MNHN París.

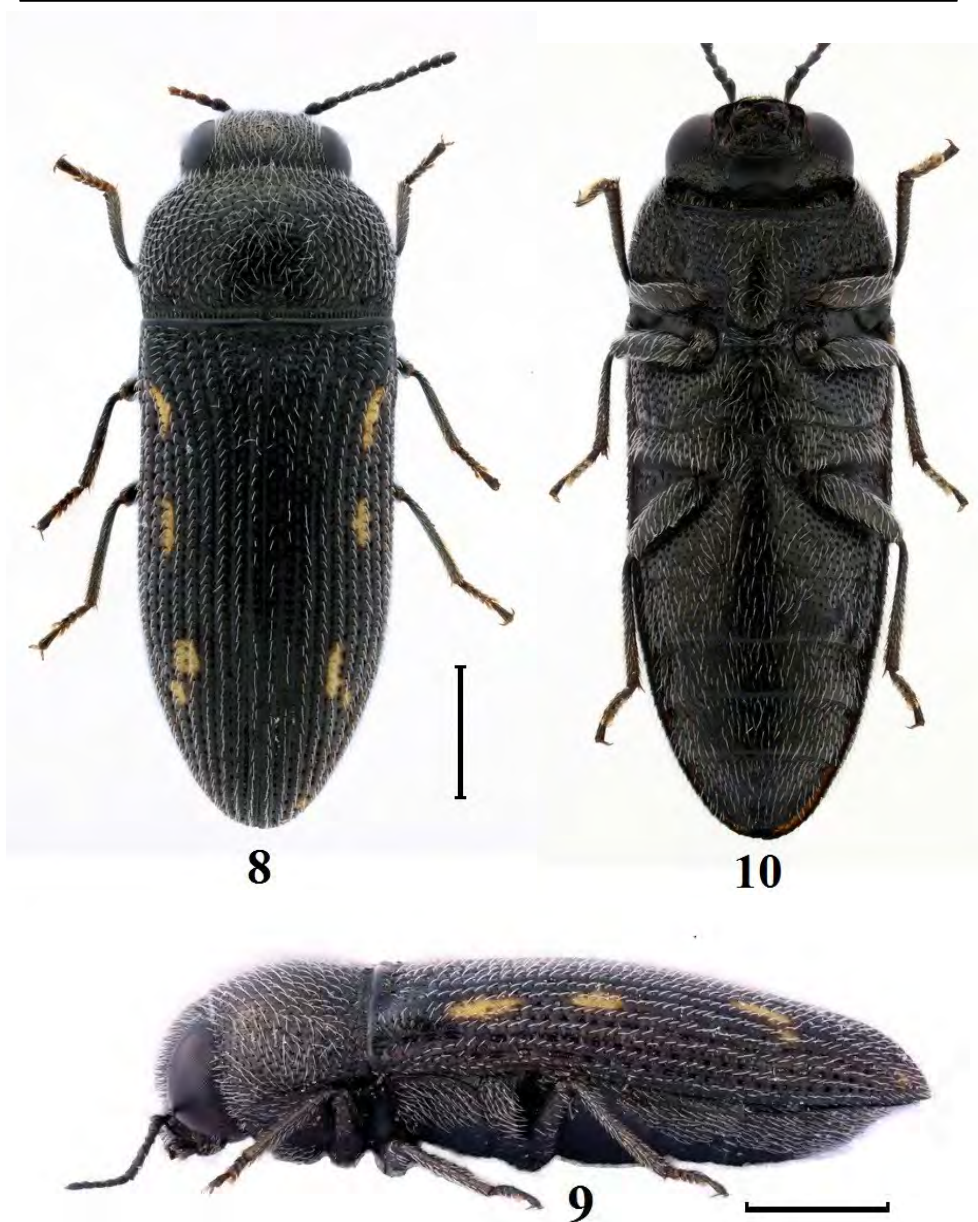
También se deposita un paratipo en las colecciones de P. Coello, M. Niehuis y L. Tolosa.

Derivatio nominis. El nombre de la nueva especie se hace derivar del de la provincia de donde procede.

DISCUSIÓN

Diagnóstico diferencial.

Como hemos comentado en la introducción la especie que describimos está estrechamente relacionada con *Acmaeodera flavonotata*, descrita de Oran, Argelia y con su sinónimo más moderno *Acmaeodera montilloti*, igualmente descrita de Argelia y algo diferente de la primera por la abundante ornamentación anaranjada elitral que presenta. Los tres táxones comparten aspecto general, talla, punteado del cuerpo y tipo de pubescencia; no obstante *Acmaeodera gaditana* se diferencia de ellas claramente con sólo observar las antenas; como indica Cobos (1966) *A. flavonotata* presenta unas antenas con segmentos dilatados a partir del quinto y una carena lateral pronotal viva y



Figuras 8-10. Muestras de la variabilidad de ornamentación en *Acmaeodera gaditana* sp. n.; 8. hembra con serie lateral; 9. vista lateral de otra hembra con serie lateral; 10. vista de la cara ventral de la nueva especie. Escalas 1 mm.

completa, caracteres que hemos comprobado que se repiten en *A. montilloti*. Sin embargo, *A. gaditana* presenta unas antenas algo más cortas, claramente dilatadas desde el cuarto antenómero y la quilla lateral pronotal no está vivamente marcada, en algunos de los ejemplares de la serie típica incluso es incompleta, alcanzando tan solo la mitad del pronoto. Otras diferencias como la forma del dorso pronotal, el punteado lateral de este órgano o la ausencia de sinuosidad lateral en los élitros las mostramos más claramente en la Tabla I.

En lo que se refiere a los individuos de *Acmaeodera flavonotata montilloti* marroquíes que hemos estudiado, procedentes de MNCN de Madrid creemos que su determinación es errónea, el taxon *montilloti* Raffray se describió en base a unos ejemplares argelinos que presentaban una abundante ornamentación elitral, como puede observarse en las figuras 2 y 3. Creemos más bien que estos ejemplares prácticamente inmaculados (muy semejantes a los gaditanos que describimos) y que se encuentran reproducidos en las figuras 4 y 5 se corresponden con la forma descrita por Théry (1928) como "escaleraï", precisamente para ejemplares inmaculados y que, por su nombre, deben corresponderse con los individuos capturados por Escalera en Marruecos. Debido a ello, determinamos nuevamente estos individuos marroquíes del MNCN como *Acmaeodera flavonotata* Lucas, 1846.

CONCLUSIONES

Como resultado del estudio bibliográfico y morfológico que hemos efectuado y tras la comparación con los materiales enviados por MNHN y MNCN concluimos que la serie de individuos capturados en los alrededores del municipio gaditano de Vejer de la Frontera constituyen un nuevo taxon específico a encuadrar en el subgénero *Palaeotethya* Volkovitsh, 1979 de las *Acmaeodera* Eschscholtz, 1829.

No obstante, la cercanía morfológica y geográfica al taxon norteafricano *Acmaeodera flavonotata* Lucas, 1846 nos hizo dudar de la validez taxonómica de la nueva especie si no fuese por las claras diferencias que radican en las estructuras de las antenas de ambos táxones, así como en los demás caracteres mencionados en la exposición. Esta cercanía morfológica parece indicar que el nuevo taxon descrito en este artículo puede constituir el vicariante septentrional de *Acmaeodera flavonotata* Lucas.

Por último añadimos una nueva etiqueta de determinación a los ejemplares recibidos del MNCN de Madrid, en donde puede leerse *Acmaeodera flavonotata* Lucas, 1846 / Verdugo det., 2016.

Taxon Carácter	<i>A. flavonotata</i> Lucas	<i>A. montilloti</i> Raffray	<i>A. gaditana</i> sp.n.
Aspecto general	Corto y ancho	Corto y ancho	Menos ancho, más alargado
Longitud de antenas	Más largas (± 2 mm)	Más largas (± 2 mm)	Más cortas (± 1,7 mm)
Forma de antenómeros	Dilatados desde el 5º	Dilatados desde el 5º	Dilatados desde el 4º
Relación ancho/ largo del pronoto	De 1,70 a 1,90 (más ancho)	De 1,76 a 1,88 (más ancho)	De 1,56 a 1,68 (más largo)
Carena lat. pronoto	completa	completa	incompleta
Dorso del pronoto	Aplanado	Aplanado	Más convexo
Punteado lateral pronotal	Muy rugoso y apretado	Rugoso y apretado	Simple y disperso
Arrugas concént. pronotal.	Fuertes	Fuertes	Ligeras
Élitros	Paralelos y ligeramente sinuados en el medio	Paralelos, ligeramente sinuados en el medio	Acuminados en el ♂, paralelos en la ♀, sin sinuosidad
Ornamentación	escasa	abundante	escasa
Dientes de uñas tarsales	Pequeños	Pequeños	Grandes

TABLA I



Figura 11. Antenas en los machos en: **a:** *Acmaeodera gaditana*; **b:** *Acmaeodera flavonotata* . Escala 0,5 mm.

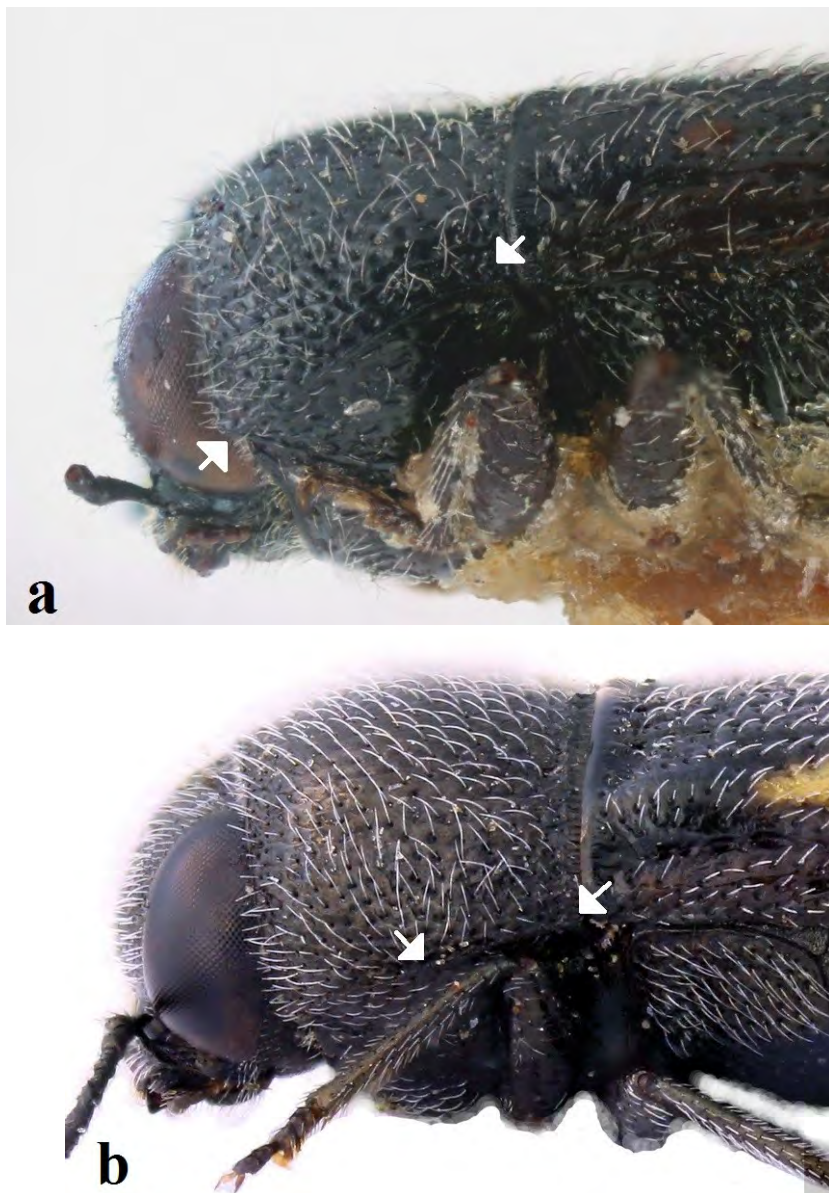
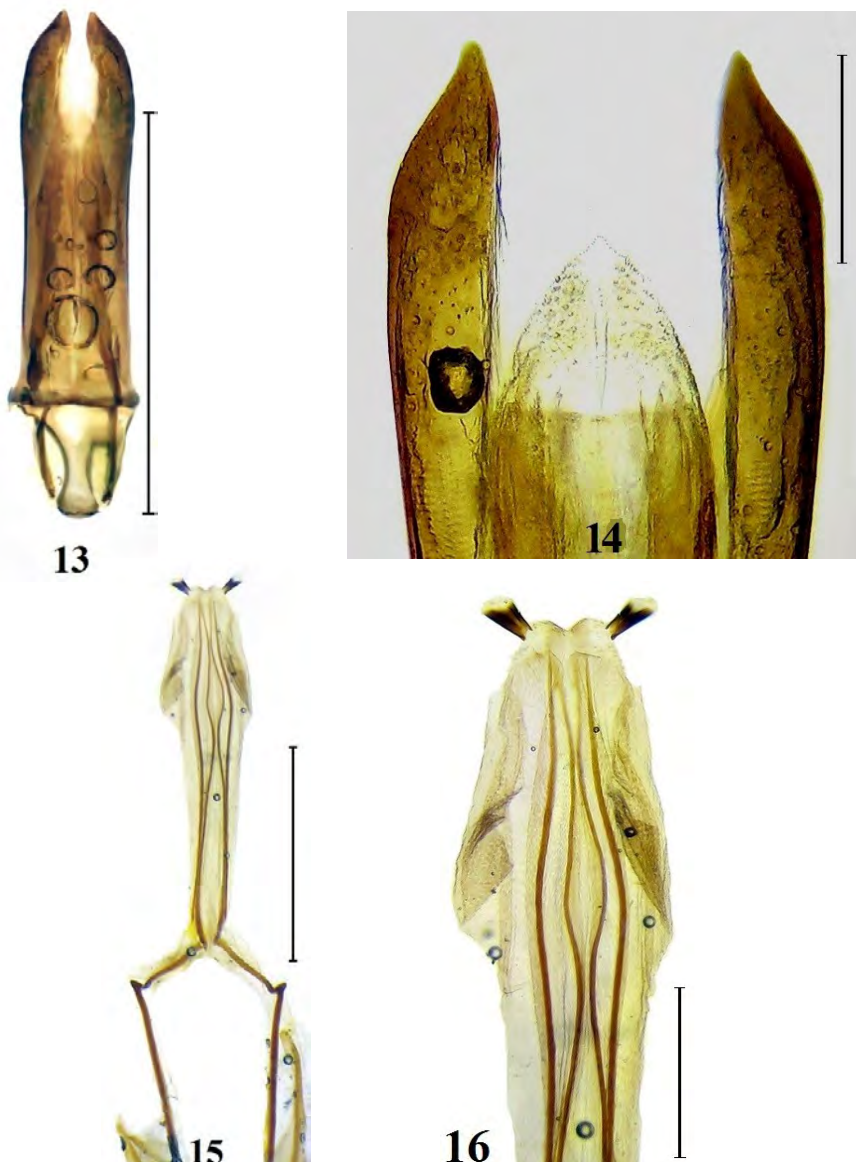


Figura 12. Carínula lateral pronotal en: **a:** *Acmaeodera flavonotata* Lucas, tipo; **b:** *Acmaeodera gaditana* nova, paratipo.



Figuras 13-16. Genitalia en *Acmaeodera (Palaeotethya) gaditana* sp. n.; 13. Vista general del edeago, escala 1 mm; 14. Detalle del ápice del edeago, mostrando la esclerificación del ápice del lóbulo medio, escala 0,25 mm; 15. Ginopigio, escala 1 mm; 16. Detalle del extremo distal de los coxitos y los estilos, escala 0,2 mm.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar queremos agradecer la cordialidad y cercanía que la Dra. Amparo Blay (MNCN Madrid) suele dispensarnos, así como su respuesta a cuantas cuestiones se le plantean; de igual modo quiero agradecer al Dr. Antoine Mantilleri (MNHN París) la confianza depositada en mi persona al enviar el préstamo solicitado a mi domicilio. A Mark Volkovitsh (San Petersburgo, Rusia) y Manfred Niehuis (Albersweiler, Alemania) por sus valiosos comentarios al manuscrito original y por último a mis queridos amigos Pedro Coello (San Fernando) y Luis Tolosa (Zaragoza) por permitirme estudiar sus colecciones y por su habitual amabilidad ante las cuestiones planteadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Cobos, A., 1966.** Revisión de los *Acmaeoderini* de Marruecos (Col. Buprestidae). *EOS*, 34: 221-268.
- Escalera, M. M. de la, 1914.** *Los Coleópteros de Marruecos*. Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, serie zoológica, 11: 553 pp.
- Kocher, L., 1956.** Catalogue commenté des Coléoptères du Maroc. *Travaux de l'Institut scientifique Chérifien*, série zoologique, 8, fasc. 3.
- Kocher, L., 1964.** Catalogue commenté des Coléoptères du Maroc, Addenda et Corrigenda. *Travaux de l'Institut scientifique Chérifien*, série zoologique, 30, fasc. 10.
- Lucas, H., 1846.** Exploration scientifique de l'Algérie, pendant les années 1840, 1841, 1842, publiée par ordre du gouvernement et avec le concours d'une commission académique. Série IV : Sciences physiques-Zoologie III. (Sous-série II) Histoire naturelle des animaux articulés. Paris, Imprimerie Nationale: 140-141.
- Raffray, A. M. J., 1873.** *Acmaeodera montilloti*. *Revue et magasin de zoologie pure et appliquée*. ser. 3, 1: 372-373
- Théry, A., 1928.** *Études sur les Buprestides de l'Afrique du Nord*. Mémoires de la Société des Sciences Naturelles du Maroc, n° XIX: 587 pp.
- Verdugo, A., 2005.** *Fauna de Buprestidae de la Península Ibérica y Baleares*. *Coleoptera*. Argania editio, Barcelona, 350 pp., 81 lám.
- Volkovitsh, M. G., 1979.** A review of Palearctic groups of the tribe Acmaeoderini (Coleoptera, Buprestidae). *Entomological Review*, 58, 2: 78-99.
- Volkovitsh, M. G., 2006.** Polycestinae, Acmaeoderini. pp. 330-339. In: I. Löbl & A. Smetana (Eds.). *Catalogue of Palearctic Coleoptera*. Vol. 3. Stenstrup: Apollo Books, 690 pp.

Recibido:	30 septiembre 2016
Aceptado:	26 octubre 2016
Publicado en línea:	29 octubre 2016

Sobre la presencia de *Meliboeus (Meliboeoides) granulatus* (Gory & Laporte, 1839) en la Península Ibérica (Coleoptera: Buprestidae: Coraebini)

Antonio Verdugo * & Manfred Niehuis **

* Marqués de la Victoria 2, 1º Dcha. E-11100 San Fernando, Cádiz. averdugopaez@gmail.com

** Im Vorderen Großthal 5. D-76857 Albersweiler, Alemania.

urn:lsid:zoobank.org:pub:2FFA25BE-06CD-4F65-953D-CF805AB257EB

Resumen. Se ofrecen nuevos registros andaluces de *Meliboeus granulatus* (Gory & Laporte 1839), un buprestido recientemente citado de la Península Ibérica. Se muestran caracteres para separarlo de su congénere *M. amethystinus* (Olivier, 1790).

Palabras-clave. *Meliboeus granulatus*, nuevas citas, Andalucía, España

On the presence of *Meliboeus (Meliboeoides) granulatus* (Gory & Laporte, 1839) in the Iberian peninsula (Coleoptera: Buprestidae: Coraebini)

Abstract. Two new Andalusian data of *Meliboeus granulatus* (Gory & Laporte, 1839), buprestid recently quoted in the Iberian peninsula is provided. Some characters are shown to separate it from its congener *M. amethystinus* (Olivier, 1790).

Key words. *Meliboeus granulatus*, new data, Andalusia, Spain

INTRODUCCIÓN

El taxon *Coraebus granulatus* Gory & Laporte 1839 como sucede con casi la totalidad de taxones ha pasado por una compleja serie de vicisitudes sistemáticas desde su descripción. Como señala recientemente Niehuis (2014), la malinterpretación de sus caracteres morfológicos ha provocado la confusión entre diversos autores posteriores que la han considerado generalmente como una mera variedad de colorido de *M. a. amethystinus* (Olivier, 1790). Estos caracteres son particularmente el tono generalmente verde amarillento igual que en algunos individuos del taxon de Olivier, así como la forma y la escultura corporal muy semejantes a dicha especie; no obstante existen caracteres definitivos para separar ambas entidades como veremos más adelante.

Históricamente autores como Théry (1928) u Obenberger (1935) como decíamos, la han tratado como variedad individual de *M. amethystinus*, algo más tarde Cobos (1986) advierte ciertas diferencias en el prementón y el esternito anal con respecto a *M. amethystinus* e indica que los ejemplares norteafricanos de *M. granulatus* pueden constituir una pequeña raza; no obstante en el catálogo sistemático, al final de su obra, la sigue tratando como forma. Ya más recientemente, tanto Kubán (2006) como

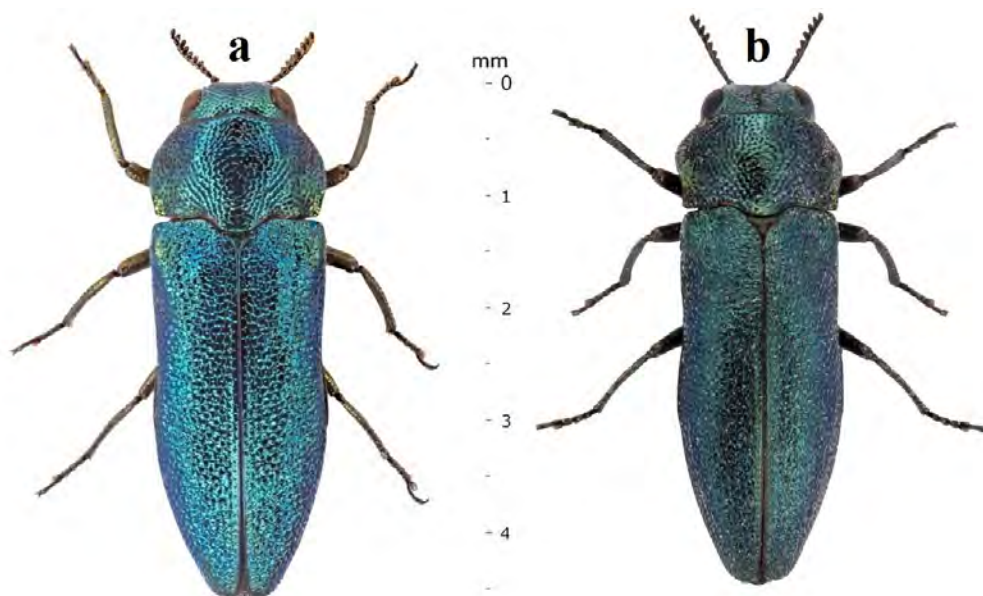


Fig. 1. Habitus de: **a.** *Meliboeus granulatus* (Gory & Laporte, 1839), Foto de Gerhard Strauß, Biberach; **b.** *Meliboeus amethystinus* (Olivier, 1790), Foto de A. Verdugo.

Bellamy (2009) la sitúan como subespecie de *M. amethystinus* y finalmente Niehuis (2014) basándose principalmente en diferencias del edeago en el caso de los machos y en la forma del esternito anal de las hembras propone su rehabilitación como bona species.

Caracteres morfológicos de *Meliboeus (Meliboeoides) granulatus* (G. & Lap., 1839)

Por existir ya cuatro citas diferentes de este taxon en la Península Ibérica, todas en Andalucía, reproducimos las características de esta especie que ya mencionase Niehuis (*op. cit.*) ante la seguridad de que podrá encontrarse en las diferentes colecciones ibéricas, malinterpretada entre individuos de su congénere *M. amethystinus*.

En general *M. granulatus* es verdoso dorsalmente, *M. amethystinus* azul y tiene las patas de color negro, con reflejos plúmbeos, mientras que en *M. granulatus* son de color dorado cobrizo (Fig. 1). El esternito anal de la hembra de *M. granulatus* es cónico, 1,5 veces tan ancho en la base como largo (ampliamente redondeado y dos veces más ancho que largo en *M. amethystinus*) (Fig. 2); en los machos de *granulatus* el edeago presenta el área sensitiva larga, delgada y de lados paralelos, siendo el extremo apical del pene estrecho, cónico y de un tercio de la anchura máxima de éste. Mientras, en *M. amethystinus* el área sensitiva del edeago es corta y con el extremo apical del pene ancho, redondeado y de bordes paralelos (Fig. 3).



Fig. 2. Últimos esternitos en la hembra de: **a.** *Meliboeus granulatus* (Gory & Laporte, 1839); **b.** *Meliboeus amethystinus* (Olivier, 1790)

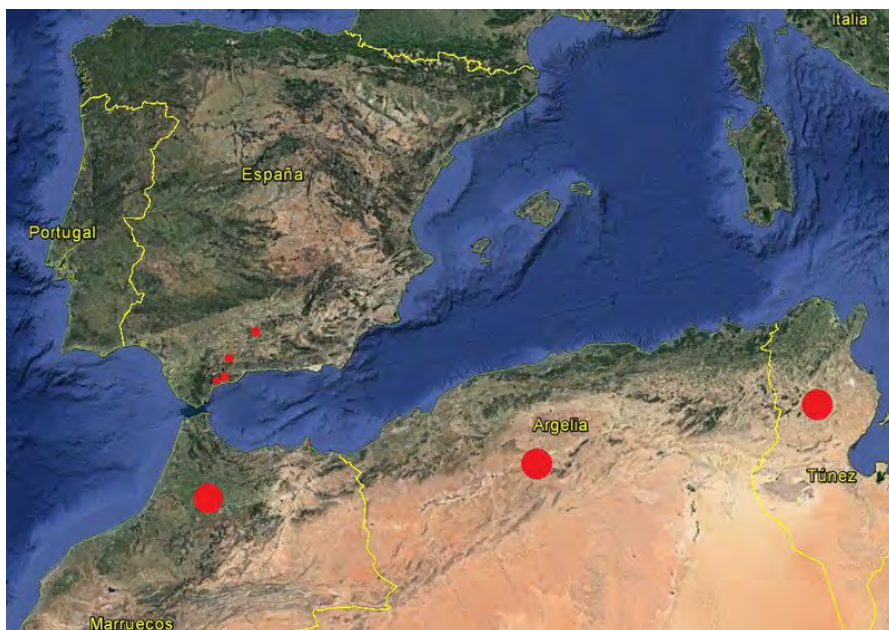


Fig. 3. Extremo distal del edeago de: **a.** *Meliboeus granulatus* (Gory & Laporte, 1839); **b.** *Meliboeus amethystinus* (Olivier, 1790)

Citas ibéricas de *Meliboeus granulatus*. (Mapa 1). Marcadas con asterisco las nuevas que aportamos en este artículo.

España, Marbella, San Pedro de Alcántara, 4.V.1977, leg. E. Ulbrich (Coll. P. Brandl, Kolbermoor), 1 ♂, 1 ♀; España, Marbella, San Pedro, 4. y 5.V.1977, leg. E. Ulbrich (NMPC), 2 ♀♀; * España, Sierra Blanca, Marbella, 5.V.1977, leg. E. Ulbrich (Coll. P. Brandl, Kolbermoor), 1 ♂; España, Málaga, Carratraca, 25.IV. - 14.V.1988, leg. M. Boneß, 1 ♀ (Coll. A. Verdugo, ex Coll. M. Niehuis, Albersweiler = CNA); *Espanña, Andalucía, Provincia Córdoba, Priego de Córdoba, 7 km NNW de Zagrilla Baja, Finca al SE, 37.4687 N 4.2174 W, 540 m, F. Fritzlar leg., 30.III.2015 (det. M. Niehuis; Coll. Naturkundemuseum Erfurt).

Además de en estas localidades ibéricas, la especie se encuentra presente en Marruecos, Argelia (de donde procede el tipo) y Tunisia.



Mapa 1. Localización aproximada de los registros ibéricos de *Meliboeus (M.) granulatus* (Gory & Laporte, 1839) y de su presencia en el norte de África.

Datos biológicos.

En sus poblaciones de Marruecos la especie se desarrolla en la asterácea *Echinops spinosissimus*, ssp. *spinosus*, cardo que se encuentra igualmente en Andalucía, aunque escasa. Más frecuente es *Echinops strigosus*, especie que bien podría ser igualmente uno de los fitohuéspedes de la especie en Iberia.

Animamos a los entomólogos ibéricos a que investiguen sus colecciones en busca de esta nueva especie y publiquen, o nos envíen, sus hallazgos.

BIBLIOGRAFIA

- Bellamy, C. L., 2008.** *World Catalogue and Bibliography of the Jewel Beetles* (Coleoptera: Buprestoidea). Vol. 3: Buprestinae: Pterobothrinae through Agrilinae: Rhaeboscelina. pp. 1.265–1.931. Sofia.
- Cobos, A., 1986.** *Fauna ibérica de coleópteros Buprestidae*. CSIC. Madrid, 426 pp. + lám. I-LX,.
- Kubáň, V., 2006.** Buprestidae. – In: Löbl, I. & A. Smetana (Eds.) (2006): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 3. Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea, Byrrhoidea*. – 690 pp., Stenstrup.
- Niehuis, M., 2014.** Der Prachtkäfer *Meliboeus* (*Meliboeoides*) *granulatus* (Laporte et Gory, 1839) wieder species propria und seine Erstmeldung für Europa (Coleoptera: Buprestidae). *Mitt. internat. entomol. Ver.* 39. 1/2: 45 – 50
- Obenberger, J., 1935.** *Coleopterorum Catalogus auspiciis et auxilio W. Junk editus a S. Schenking*. Pars 143: Buprestidae IV: 785–934, s'-Gravenhage.
- Théry, A., 1928.** *Études sur les Buprestides de l'Afrique du Nord*. – Mémoires de la Société des Sciences Naturelles du Maroc. – 586 S., Rabat – Paris – Londres.
-

Recibido:	1 noviembre 2016
Aceptado:	3 noviembre 2016
Publicado en línea:	7 noviembre 2016

**Prime segnalazioni in Spagna e in Sardegna della specie aliena
Halyomorpha halys (Stål, 1855) e note sulla sua distribuzione in Europa
(Hemiptera, Pentatomidae)**

Paride Dioli*, Piero Leo & Lara Maistrello*****

* Museo Civico di Storia Naturale, Sezione di Entomologia, Corso Venezia 55, 20121 Milano, Italia; e-mail: paridedioli@virgilio.it

** Via Tola 21, 09128 Cagliari, Italia; e-mail: piero.leo@tiscali.it

*** Dipartimento di Scienze della Vita, Università di Modena e Reggio Emilia, Pad. Besta, Via Amendola 2, 42122 Reggio Emilia, Italia; e-mail: lara.maistrello@unimore.it

urn:lsid:zoobank.org:pub:0C8BB606-6BEA-49C7-8F86-1B4F13F88459

Riassunto. La specie aliena *Halyomorpha halys* viene segnalata per la prima volta in Spagna, a Girona, e in Sardegna (Italia), a Cagliari. In Europa fu rinvenuta inizialmente in Svizzera nel 2004; per l'Italia è nota fin dal 2012 dove è attualmente assai diffusa nelle regioni settentrionali e presenta segnalazioni sporadiche in alcune aree del centro. Nativa dell'Asia orientale, *H. halys* è molto polifaga e possiede un elevato potenziale invasivo come agente di danno di moltissime piante da frutto, ortive ed ornamentali. Inoltre è assai fastidiosa in ambito urbano per l'abitudine di svernare in massa entro gli edifici durante le stagioni fredde.

Parole chiave: *Halyomorpha halys*, Pentatomidae, nuovi reperti, specie invasiva, Spagna, Sardegna, Europa.

First records in Spain and Sardinia of the alien species *Halyomorpha halys* (Stål, 1855), with notes on its distribution in Europe (Hemiptera, Pentatomidae).

Abstract. The invasive alien Brown Marmorated Stink Bug *Halyomorpha halys* is reported for the first time in Spain, in Girona, and in Sardinia (Italy) in the town of Cagliari. In Europe this species was initially detected in 2004 in Switzerland. In Italy, where it is known since 2012, is currently widespread in Northern regions, with occasional records in central ones. Native to east Asia, *H. halys* has an extremely high potential as an invasive pest causing serious damage to many fruit, horticultural and ornamentals crops. Besides, it is a very annoying urban nuisance for the mass overwintering aggregations inside buildings.

Key words: *Halyomorpha halys*, Pentatomidae, new records, invasive species, Spain, Sardinia, Europe.

Primera cita para España y Cerdeña de la especie invasora *Halyomorpha halys* (Stål, 1855), con apuntes sobre su distribución en Europa (Hemiptera, Pentatomidae).

Resumen. La chiche invasora *Halyomorpha halys* es señalada por primera vez en España, de Girona y en Cerdeña (Italia), en Cagliari. En Europa esta especie fue detectada inicialmente en Suiza, en 2004. En Italia, donde es conocida desde 2012, está distribuida actualmente en las regiones septentrionales, con citas ocasionales en el centro. *H. halys* es nativa del este de Asia y tiene un extremadamente alto potencial como plaga invasora causante de serios daños a muchos cultivos frutales, hortícolas y ornamentales.

Key words: *Halyomorpha halys*, Pentatomidae, nuevas citas, especie invasora, España, Cerdeña, Europa.

INTRODUZIONE

Halyomorpha halys (Stål, 1855), denominata “cimice marmorizzata grigio-marrone” (Brown Marmorated Stink Bug) è una specie di medie dimensioni (12-17 mm); il riconoscimento e la separazione dagli altri Pentatomidae europei autoctoni si basa sull’esame della membrana alare munita di linee longitudinali scure e su altri caratteri, ben visibili anche con una semplice lente d’ingrandimento, come i calli biancastri posti nella parte discale del pronoto e alla base dello scutello; i tarsi delle zampe posteriori, infine, sono di color bianco-avorio (cf. Wyniger & Kment, 2010).

L’insetto, originario dell’Asia orientale (Cina, Corea, Giappone, Taiwan) (Lee *et al.*, 2013), è stato intercettato per la prima volta in Europa nel 2004 a Zurigo (Svizzera), in base ad una foto datata ma non pubblicata e scoperta solo successivamente (cf. Haye *et al.*, 2014). I primi cinque esemplari effettivamente raccolti furono rinvenuti invece nel 2007 sempre a Zurigo (Wermelinger *et al.*, 2008), cui hanno fatto seguito i reperti del Liechtenstein (Arnold, 2009). Si tratta di una specie estremamente invasiva: dove è stata accidentalmente introdotta dall’uomo, tramite i traffici commerciali, ha colonizzato rapidamente i nuovi territori. Attualmente è presente negli USA (Northeastern IPM Center, 2016), in Canada e nell’Europa centro-meridionale (Haye *et al.*, 2015) e precisamente, secondo gli ultimi aggiornamenti, ha popolazioni in attiva espansione in Svizzera, Francia, Germania, Italia, Grecia, Ungheria, Liechtenstein, Romania, Austria, Serbia (Haye *et al.*, 2015), Russia (Mityushev, 2016), ed è inoltre stata

INTRODUCCIÓN

Halyomorpha halys (Stål, 1855), denominada por los anglosajones como la chinche jaspeada gris-marrón (Brown Marmorated Stink Bug) es una especie de tamaño medio (12-17 mm); su identificación y separación de otros Pentatomidae europeos autóctonos se basa en el examen de la membrana alar, provista de líneas longitudinales oscuras y otros caracteres bien visibles con una simple lupa, como los callos blanquecinos de la parte discal pronotal y base del escutelo; o los tarsos posteriores de color blanco marfil (v. gr. Wyniger & Kment, 2010).

El insecto, originario de Asia oriental (China, Korea, Japón, Taiwan) (Lee *et al.*, 2013), fue interceptado inicialmente en Europa en 2004, en Zurigo (Suiza) en base a una foto datada pero no publicada y descubierta posteriormente (Haye *et al.*, 2014). Los primeros cinco ejemplares fueron capturados en 2007 también en Zurigo (Wermelinger *et al.*, 2008), seguidos de los hallazgos en Liechtenstein (Arnold, 2009). Se trata de una especie extremadamente invasiva: desde donde se introdujo accidentalmente por el hombre por el tráfico comercial, rápidamente ha colonizado nuevos territorios. En la actualidad está presente en los EE.UU. (Northeastern IPM Center, 2016), en Canadá y en Europa centro meridional (Haye *et al.*, 2015) y precisamente según los últimos datos, tiene poblaciones en expansión activa en Suiza, Francia, Alemania, Italia, Grecia, Hungría, Liechtenstein, Rumanía, Austria, Serbia (Haye *et al.*, 2015), Rusia (Mityushev, 2016), y además ha sido interceptada en Gran Bretaña (Malumphy, 2014).

intercettata in Gran Bretagna (Malumphy, 2014).

Non era ancora conosciuta la sua presenza in Spagna e in una delle due maggiori isole Italiane, la Sardegna.

Nuovi reperti. Italia-Sardegna: Cagliari, quartiere Villanova, 5.XI.2016, P. Leo leg., 1 adulto (Collezione P. Leo) (Fig. 1); idem, 28.XI.2016, G. Carrus & T. Desogus leg., 1 adulto (Collezione P. Leo). Spagna-Catalogna: Girona, Residència universitària Campus de Montilivi, IX.2016, A. Sanchez leg., 1 giovane 4° stadio (Collezione P. Dioli) (Fig. 2).

DISCUSSIONE

Questi recenti rinvenimenti sono testimonianza evidente che la rapidissima diffusione di questa specie invasiva nel continente Europeo e nelle isole sia imputabile al trasporto passivo mediato dall'uomo attraverso le principali vie di transito commerciale, come d'altra parte è accaduto anche nel continente Americano (Wallner *et al.*, 2014).

Il rinvenimento di *H. halys* in Sardegna può essere spiegato dalla presenza nella città di Cagliari di un importante porto navale e di un altrettanto significativo scalo aeroportuale. Attraverso queste infrastrutture, l'isola viene collegata quotidianamente con l'Italia e il resto d'Europa. La località di ritrovamento si trova nel centro di Cagliari (via San Saturnino, quartiere storico di Villanova); gli esemplari raccolti avevano trovato ricovero in due abitazioni, a seguito dell'abbassamento della temperatura e delle prime precipitazioni autunnali. In Italia è stata trovata per la prima volta nel mese di settembre 2012 (Maistrello *et al.*, 2013) grazie ad una raccolta di insetti a scopo didattico.

No era aún conocida su presencia en España ni en una de las dos mayores islas italianas, Cerdeña.

Nuevos hallazgos.

Italia, Cerdeña: Cagliari, barrio Villanova, 5.XI.2016, P. Leo leg., 1 adulto (Coll. P. Leo) (Fig. 1); idem, 28.XI.2016, G. Carrus & T. Desogus leg., 1 adulto (Coll. P. Leo).

España, Cataluña: Girona, Residencia universitaria, Campus de Montilivi, IX.2016, A. Sánchez leg., 1 juvenil 4° estadio (Coll. P. Dioli) (Fig. 2).

DISCUSIÓN

Estos recientes hallazgos son testimonio evidente de que la rapidísima difusión de esta especie invasora en el continente europeo y las islas sea imputable al transporte pasivo mediado por el hombre a través de las principales vías de tráfico comercial, como también ocurrió en el continente americano (Wallner *et al.*, 2014).

El hallazgo de *H. halys* en Cerdeña se puede explicar por la presencia en la ciudad de Cagliari de un importante puerto marítimo así como de un aeropuerto importante. A través de estas infraestructuras la isla se comunica cotidianamente con Italia y el continente. La localidad de captura se encuentra en el centro de Cagliari (vía San Saturnino, barrio histórico de Villanova); los ejemplares recogidos encontraron refugio en dos casas, a consecuencia de la bajada de las temperaturas y de las primeras lluvias otoñales. En Italia fue encontrada por primera vez en el mes de septiembre de 2012 (Maistrello *et al.*, 2013) gracias a una recolección de insectos con fines educativos.

P. Dioli, P. Leo & L. Maistrello. Prime segnalazioni in Spagna e in Sardegna della specie aliena *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) e note sulla sua distribuzione in Europa (Hemiptera, Pentatomidae)



Figuras 1-2. 1. Adulto di *Halyomorpha halys* (Stål, 1855): Italia-Sardegna, Cagliari, quartiere Villanova, 5.XI.2016, P. Leo leg. (Foto P. Leo). 2. Giovane 4° stadio di *Halyomorpha halys* (Stål, 1855): Spagna-Catalogna, Girona, Residència universitària Campus de Montilivi, IX.2016, A. Sanchez leg. (Foto P. Dioli)

Grazie ad una indagine “citizen science” è emerso che *H. halys* è ormai molto diffusa e invasiva nelle regioni settentrionali (Maistrello *et al.*, 2016 a), con un crescente numero di rinvenimenti in quelle del centro Italia (Bariselli *et al.*, 2016), per cui è facilmente esportabile nelle isole tirreniche, soprattutto dal porto di Genova, dove i primi ritrovamenti risalgono forse addirittura al 2007 (cf. Maistrello & Dioli, 2014).

Gracias a un encuentro “Ciencia ciudadana” se demostró que *H. halys* se encuentra muy difundida e invasora en las regiones septentrionales (Maistrello *et al.*, 2016 a), con un creciente número de localizaciones en las del centro de Italia (Bariselli *et al.*, 2016), y por lo que ha sido fácilmente exportable a las islas del Tirreno, sobre todo desde el puerto de Génova, donde las primeras citas tal vez se remontan a 2007 (Maistrello & Dioli, 2014).

Dall'analisi del DNA dei campioni ottenuti dalle diverse località grazie alla collaborazione dei cittadini, sta emergendo che l'invasione di *H. halys* in Italia non è frutto di un'unica introduzione ma di tanti differenti episodi invasivi dalle zone di origine in Asia e/o da altri paesi in cui era stata introdotta (Svizzera, USA) (Cesari *et al.*, 2015). Questo conferma il ruolo chiave dei traffici commerciali e/o di persone nella diffusione di questi insetti "autostoppisti".

La specie, segnalata in Francia per la prima volta da Callot & Brua (2013), non era ancora nota per la Spagna: le località più prossime alla frontiera dei Pirenei, in territorio francese, sono Montpellier, Toulouse e la regione delle Landes. La direttrice di espansione da Est a Ovest parte dall'Italia e attraversa tutto il Sud della Francia (Maurel *et al.*, 2016); è evidente come queste località siano interessate da grandi vie di comunicazione autostradale e ferroviaria attraverso le quali le merci raggiungono il territorio spagnolo con un importante snodo a Montpellier, da una parte dirette verso l'Aquitania e i Paesi Baschi e, dall'altra, verso la Catalogna: Girona è infatti il primo centro commerciale e industriale importante di questa regione che si incontra dopo il confine francese. L'esemplare in questione è uno stadio giovanile (Fig. 2), che si distingue da altri immaturi di pentatomidi europei per le caratteristiche spine ai lati di capo e torace (Maistrello *et al.*, 2016a), rinvenuto da uno studente lungo un viale del campus universitario di Girona, circondato da giardini con alberi d'alto fusto.

De los análisis genéticos de las muestras obtenidas de las diferentes localidades, gracias a la colaboración de los ciudadanos, se deduce que la invasión de *H. halys* en Italia no es fruto de una única introducción sino de varios episodios invasivos desde las zonas de origen en Asia y/o de los otros países donde había sido introducida (Suiza, EE.UU.) (Cesari *et al.*, 2015). Esto confirma el papel clave del tráfico comercial y/o las personas en la difusión de este insecto "autoestopista".

La especie, señalada en Francia por vez primera por Callot & Brua (2013), no era aún conocida de España, las localidades más próximas a la frontera de los Pirineos, en territorio francés, son Montpellier, Toulouse y la región de Las Landas. La línea de expansión de este a oeste parte de Italia y atraviesa todo el sur de Francia (Maurel *et al.*, 2016); es obvio que todos estos lugares se ven conectados por las grandes vías de comunicación, carreteras o ferroviarias, a través de las cuales las mercancías alcanzan territorio español. El importante nudo de Montpellier deriva de una parte hacia Aquitania y los Países Bajos y de otra hacia Cataluña, Girona es de hecho el primer lugar comercial e industrial importante de esta región, donde se llega después de la frontera francesa. El individuo en cuestión es un juvenil (Fig. 2) que se distingue de otros Pentatomidae inmaduros europeos por las características espinas a los lados de la cabeza y el tórax (Maistrello *et al.*, 2016a), capturado por un estudiante en un vial del campus universitario de Girona, rodeado de jardines y altos árboles.

L'attuale diffusione in Europa, i primi focolai di infestazione e le direttrici di espansione di *Halyomorpha halys* possono essere spiegati analizzando le diverse opportunità che l'insetto ha sfruttato per raggiungere territori così distanti fra loro. Infatti, se l'espansione in Europa centrale, in Italia e Spagna sembra aver seguito principalmente le grandi vie di comunicazione stradale e ferroviaria, è possibile che i paesi della Penisola Balcanica siano stati raggiunti in differenti maniere, probabilmente a partire dalla Grecia, in direzione Nord-Ovest, verso Serbia, Romania (Macavei *et al.* 2015) e Ungheria (Vétek *et al.*, 2014). Gli aeroporti e i porti di Atene e Salonicco (Thessaloniki) intrattengono significativi traffici commerciali con i paesi dell'Europa occidentale e altri Paesi del Mondo. La presenza abbondante nella città di Atene fa supporre che l'introduzione potrebbe essere avvenuta molti anni prima della scoperta nel 2011, con i bagagli dei molti turisti che arrivano dall'Asia, dagli Usa e da altri Paesi occidentali per visitare la Grecia. Analogamente il ritrovamento in Romania potrebbe derivare da importazioni commerciali da Paesi extra-europei o da scambi con la vicina Ungheria seguendo una dispersione naturale (Vétek *et al.*, 2014). Ulteriori delucidazioni sull'origine delle popolazioni europee e le possibili vie seguite da *H. halys* per la diffusione nel continente saranno possibili grazie all'analisi genetica dei campioni, attualmente in corso (Maistrello, dati personali).

La difusión actual en Europa, la primera infestación y las líneas de expansión de *Halyomorpha halys* se pueden explicar analizando las diversas oportunidades de que ha disfrutado el insecto para llegar a territorios tan distantes entre sí. De hecho, si la expansión en la Europa central, Italia o España parece haber seguido principalmente las grandes vías de comunicación por carretera o ferroviaria, es posible que en los países de la Península Balcánica haya sido de diferente manera, probablemente a partir de Grecia, en dirección noroeste, hacia Serbia, Rumanía (Macavei *et al.* 2015) y Hungría (Vétek *et al.*, 2014). Los aeropuertos y los puertos de Atenas y Salónica (Thessaloniki) mantienen un tráfico comercial significativo con los países de Europa occidental y otros países del mundo. Su abundante presencia en la ciudad de Atenas hace suponer que su introducción pudo haber sido mucho antes de su descubrimiento en 2011, con los equipajes de los múltiples turistas que llegan de Asia, de los EE.UU. y de otros países para visitar Grecia. De igual modo, su hallazgo en Rumanía puede derivar de importaciones comerciales de países extraeuropeos o desde la vecina Hungría, siguiendo una dispersión natural (Vétek *et al.*, 2014). Posteriores ideas sobre el origen de las poblaciones europeas y las posibles vías seguidas por *H. halys* para su difusión en el continente serán posibles gracias a los análisis genéticos de muestras, actualmente en curso (Maistrello, datos personales).

ECOLOGIA.

H. halys si nutre di un'ampia varietà di piante coltivate e spontanee (circa 300 attualmente conosciute) con una predilezione per rosacee e fabacee, ed è potenzialmente assai pericolosa per i danni che può provocare a moltissime piante coltivate, in particolare tutte le piante da frutto, vite, quasi tutti gli ortaggi, leguminose, cereali (mais, sorgo), ma anche numerose piante ornamentali (Leskey *et al.*, 2012; Lee *et al.*, 2013; Haye *et al.*, 2015; Maistrello *et al.*, 2016a). Tanto i giovani che gli adulti preferiscono nutrirsi di frutti e semi, tramite punture di suzione, ma possono attaccare anche tutte le altre parti epigee delle piante ospiti, provocando danni quali lo sviluppo stentato delle piante, la caduta precoce dei frutti, deformazioni e colorazioni anomale (Hoebeke & Carter, 2003).

Nella nativa Asia la specie è nota per provocare occasionalmente gravi danni a frutteti e piantagioni di legumi (Lee *et al.*, 2013); negli Stati Uniti nel giro di pochi anni dal primo ingresso in Pennsylvania (Hoebeke & Carter, 2003) *H. halys* ha colonizzato 40 stati, con un danno stimato alle colture agricole di oltre 37 milioni di dollari (Leskey *et al.*, 2012). In particolare, *H. halys* ha sostituito i lepidotteri tortricidi come "fitofago chiave" dei frutteti, causando danni così gravi da costringere gli agricoltori a quadruplicare gli interventi con insetticidi non selettivi, con gravi conseguenze ecologiche e ambientali (Leskey *et al.*, 2012). Nel N-Europa *H. halys* compie una generazione all'anno (Haye *et al.*, 2014), mentre in Italia, in pianura Padana, sono state osservate due generazioni annuali

ECOLOGÍA

H. halys se nutre de una amplia variedad de plantas cultivadas y espontáneas (actualmente se conocen cerca de trescientas) con una predilección por las rosáceas y las fabáceas, y es potencialmente muy peligrosa por los daños que puede provocar a muchas plantas cultivadas, en particular todo los árboles frutales, vid, casi todas las verduras, legumbres y cereales (maíz, sorgo), y también muchas ornamentales (Leskey *et al.*, 2012; Lee *et al.*, 2013; Haye *et al.*, 2015; Maistrello *et al.*, 2016a). Tanto los juveniles como los adultos prefieren nutrirse de frutas y semillas, mediante picaduras de succión, pero pueden atacar también cualquier parte epigea de las plantas huésped, provocando daños del tipo de desarrollo atrofiado, caída precoz de los frutos, deformaciones y coloraciones anormales (Hoebeke & Carter, 2003).

En Asia la especie es conocida por provocar ocasionalmente graves daños en frutales y plantaciones de legumbres (Lee *et al.*, 2013); en los EE.UU. en pocos años desde su primer registro en Pensilvania (Hoebeke & Carter, 2003) *H. halys* ha colonizado cuarenta estados, con daños estimados a los cultivos agrícolas de 37 millones de dólares (Leskey *et al.*, 2012). En particular, *H. halys* ha sustituido a los lepidópteros tortricidos como "fitófagos clave" de los frutales, causando un daño suficientemente grave como para obligar a los agricultores a cuadruplicar las intervenciones con insecticidas no selectivos, con graves consecuencias ecológicas y ambientales (Leskey *et al.*, 2012). En el norte de Europa *H. halys* es univoltina (Haye *et al.*, 2014), mientras en Italia, en el valle del Po se ha observado

(Maistrello *et al.*, 2016a), con gravi danni alle coltivazioni di pere (Maistrello *et al.*, 2016b), e consistenti attacchi anche su pesche, mele, susine, albicocche, kaki e pomodoro (Maistrello *et al.*, 2014; Bariselli *et al.*, 2016). Per questi motivi riteniamo molto preoccupanti questi primi ritrovamenti in Catalogna e in Sardegna, segnali di una possibile espansione nelle regioni a clima più caldo del sud-Europa quali l'intera penisola iberica, l'Italia meridionale e la Sicilia, dove la specie potrebbe causare massicce infestazioni con gravi danni per le colture mediterranee come olive, agrumi, uva ed altre bacche eduli.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il Sig. A. Sanchez (Girona) per la tempestiva segnalazione dell'esemplare spagnolo; i Sigg. G. Carrus e T. Desogus (Cagliari) per la comunicazione dell'esemplare rinvenuto nella loro abitazione; tutti i colleghi, i collaboratori e gli studenti dell'Università di Modena Reggio-Emilia che in questi anni hanno collaborato fattivamente al progetto "Innovative tools and protocols for monitoring and sustainable control of the alien stink bug *Halyomorpha halys*, a new phytosanitary threat, and of other harmful heteropterans for the fruit crops of the territory of Modena" (2013.065) co-finanziato da Fondazione Cassa di Risparmio di Modena; Antonio Verdugo (San Fernando, Cádiz) per la traduzione del testo in spagnolo; l'anonimo referee per gli utili suggerimenti.

come bivalentina (Maistrello *et al.*, 2016a), con graves daños a los cultivos de pera (Maistrello *et al.*, 2016b), y ataques consistentes también sobre melocotones, manzanas, ciruelas, albaricoques, caqui y tomate (Maistrello *et al.*, 2014; Bariselli *et al.*, 2016). Por tales motivos consideramos muy preocupantes estos primeros encuentros en Cataluña y Cerdeña, señales de una posible expansión a las regiones de clima más cálido del sur de Europa, como a toda la Península Ibérica, Italia meridional y Sicilia, donde la especie puede ocasionar masivas infestaciones con graves daños para los cultivos mediterráneos como olivos, cítricos, vides y otras bayas comestibles.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Sr. A. Sánchez (Girona) por la comunicación del ejemplar español; a los Srs. G. Carrus y T. Desogus (Cagliari) por la comunicación del ejemplar capturado en su casa; a todos los colegas, colaboradores y estudiantes de la universidad de Modena Reggio-Emilia que este año han colaborado activamente en el proyecto "Innovative tools and protocols for monitoring and sustainable control of the alien stink bug *Halyomorpha halys*, a new phytosanitary threat, and of other harmful heteropterans for the fruit crops of the territory of Modena" (2013.065) cofinanciado por la Fundación Cassa di Risparmio di Modena; Antonio Verdugo (San Fernando, Cádiz) por la traducción del texto al español y al anónimo evaluador por sus útiles sugerencias.

BIBLIOGRAFÍA

- Arnold, K. 2009.** *Halyomorpha halys* (Stål, 1855), eine für die europäische Fauna neu nachgewiesene Wanzenart (Insecta: Heteroptera, Pentatomidae, Pentatominae, Cappaeini). *Mitteilungen des Thüringer Entomologenverbandes e. V.*, 16 (1): 19.
- Bariselli, M., Bugiani, R. & Maistrello, L. 2016.** Distribution and damage caused by *Halyomorpha halys* in Italy. *Bulletin OEPP*, 46 (2): 332-334.
- Callot, H. & Brua, C. 2013.** *Halyomorpha halys* (Stål, 1855), la Punaise diabolique, nouvelle espèce pour la faune de France (Heteroptera: Pentatomidae). *L'Entomologiste*, 69 (2): 69-71.
- Cesari, M., Maistrello, L., Ganzerli, F., Dioli, P., Rebecchi, L. & Guidetti, R. 2015.** A pest alien invasion in progress: potential pathways of origin of the brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* populations in Italy. *Journal of Pest Science* 88: 1-7.
- Haye, T., Abdallah, S., Garipey, T. & Wynniger, D. 2014.** Phenology, life table analysis and temperature requirements of the invasive brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys*, in Europe. *Journal of Pest Science*, 87: 407-418.
- Haye, T., Garipey, T., Hoelmer, K., Rossi, J.P., Streito, J.P., Tassus, X. & Desneux, N. 2015.** Range expansion of the invasive brown marmorated stinkbug, *Halyomorpha halys*: an increasing threat to field, fruit and vegetable crops worldwide. *Journal of Pest Science*, 88: 665-673.
- Hoebeke, E.R. & Carter, M.E. 2003.** *Halyomorpha halys* (Stål) (Heteroptera: Pentatomidae): a polyphagous plant pest from Asia newly detected in North America. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 105: 225-237.
- Lee, D.-H., Short, B.D., Joseph, S.V., Bergh, J.C. & Leskey, T.C. 2013.** Review of the Biology, Ecology, and Management of *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) in China, Japan, and the Republic of Korea. *Environmental Entomology*, 42 (4): 627-641.
- Leskey, T.C., Hamilton, G.C., Nielsen, A.L., Polk, D.F., Rodriguez-Saona, C., Bergh, J.C., Herbert, D.A., Kuhar, T.P., Pfeiffer, D., Dively, G.P., Hooks, C.R., Raupp, M.J., Shrewsbury, P.M., Krawczyk, G., Shearer, P.W., Whalen, J., Koplinka-Loehr, C., Myers, E., Inkley, D., Hoelmer, K.A., Lee, D.-H. & Wright, S.E. 2012.** Pest Status of the Brown Marmorated Stink Bug, *Halyomorpha halys* in the USA. *Outlooks on Pest Management*, 23: 218-226.
- Macavei, L.I., Bâţan, R., Oltean, I., Florian, T., Varga, M., Costi, E. & Maistrello, L. 2015.** First detection of *Halyomorpha halys* Stål, a new invasive species with a high potential of damage on agricultural crops in Romania. *Lucrări ştiinţifice, ser. Agronomie*, 58 (1): 105-108.
- Maistrello, L., Dioli, P. & Bariselli, M. 2013.** Trovata una cimice esotica dannosa per i frutteti. *Agricoltura, Regione Emilia-Romagna*, 6: 67-68.
- Maistrello, L. & Dioli, P. 2014.** *Halyomorpha halys* Stål 1855, trovata per la prima volta nelle Alpi centrali italiane (Insecta: Heteroptera: Pentatomidae). *Il Naturalista valtellinese, Atti Museo civico di Storia naturale Morbegno*, 25: 51-57.
- Maistrello, L., Dioli, P., Vaccari, G., Nannini, R., Bortolotti, P., Caruso, S., Costi, E., Montermini, A., Casoli, L. & Bariselli, M. 2014.** Primi rinvenimenti in Italia della cimice esotica *Halyomorpha halys*, una nuova minaccia per la frutticoltura. *Atti Giornate Fitopatologiche 2014*, 1: 283-288.

P. Dioli, P. Leo & L. Maistrello. Prime segnalazioni in Spagna e in Sardegna della specie aliena *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) e note sulla sua distribuzione in Europa (Hemiptera, Pentatomidae)

Maistrello, L., Dioli, P., Bariselli, M., Mazzoli, G.L. & Giacalone-Forini, I. 2016a. Citizen science and early detection of invasive species: phenology of first occurrences of *Halyomorpha halys* in Southern Europe. *Biological Invasions*, 18: 3109-3116.

Maistrello, L., Vaccari, G., Bortolini, S., Costi, E., Guidetti, R., Bortolotti, P., Caruso, S., Nannini, R., Montermini, A. & Casoli, L. 2016b. Monitoraggio in campo e danni della cimice aliena *Halyomorpha halys* in Emilia Romagna: da minaccia a problema concreto. Giornate Fitopatologiche. Chianciano Terme (SI). In: A. Brunelli, M. Collina (Coord.), *Atti delle Giornate Fitopatologiche 2016*, 1: 171-178.

Malumphy, C. 2014. Second interception of *Halyomorpha halys* (Stål) (Hemiptera: Pentatomidae) in Britain. *Het News*, 3rd series, 21: 4-5.

Maurel, J.-P., Blaye, G., Valladares, L., Roinel, E., Cochard, P.-O. 2016. *Halyomorpha halys* (Stål, 1855), la punaise diabolique en France, à Toulouse (Heteroptera ; Pentatomidae). *Carnets natures*, 3 : 21-25.

Mityushev, I.M. 2016. First record of marmorated bug detection in Russia. *Zashchita i Karantin Rastenii*, 3: 48 (in Russian).

Northeastern IPM Center. 2014. Where is BMSB? <http://www.stopbmsb.org/where-is-bmsb/> (Accessed November 2016).

Vétek, G., Papp, G., Haltrich, A. & Rédei, D. 2014. First record of the brown marmorated stink bug, *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae), in Hungary, with description of the genitalia of both sexes. *Zootaxa* 3780 (1): 194-200.

Wallner, A.M., Hamilton, G.C., Nielsen, A.L., Hahn, N., Green E.J. & Rodriguez-Saona, C. R. 2014. Landscape Factors Facilitating the Invasive Dynamics and Distribution of the Brown Marmorated Stink Bug, *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae), after Arrival in the United States. *PLoS ONE* 9:e95691. doi: 10.1371/journal.pone.0095691

Wyniger, D. & Kment, P. 2010. Key for the separation of *Halyomorpha halys* (Stål) from similar-appearing pentatomids (Insecta: Heteroptera: Pentatomidae) occurring in Central Europe, with new Swiss records. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 83: 261-270.

Wermelinger, B., Wyniger, D. & Forster, B. 2008. First records of an invasive bug in Europe: *Halyomorpha halys* Stål (Heteroptera: Pentatomidae), a new pest on woody ornamentals and fruit trees? *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 81: 1-8.

Recibido:	18 noviembre 2016
Aceptado:	30 noviembre 2016
Publicado en línea:	2 diciembre 2016

Filogenia de los grupos de especies de *Holopothrips* y grupos cercanos (Phlaeothripidae: Tubulifera: Thysanoptera).

Axel P. Retana-Salazar 1, 2

1. Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMIC), Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica 2060

2. Escuela de Nutrición, Facultad de Medicina, Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica 2060. axel.retana@ucr.ac.cr/apretana@gmail.com

urn:lsid:zoobank.org:pub:37E0505E-A33F-44A8-9BDA-0E847A4CB5D6

Resumen. En este trabajo se exponen los resultados de un análisis formal de filogenia efectuado con una matriz de 25 caracteres morfológicos y 38 taxa. La resolución no permite ubicar los parentescos de todas las especies de forma dicotómica, pero sí permite la determinación de los grupos naturales dentro del linaje *Holopothrips*. Se incluyen dos géneros cercanos *Jersonithrips* Retana-Salazar & Nishida 2007 y *Johansenthrips* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2008. Se utilizó el criterio de grupo externo valorado desde el supuesto de que *Liothrips* Uzel 1895 presenta caracteres conservados y se utilizó un modelo hipotético fundamentado en este género y los géneros vecinos antes mencionados. Se obtuvieron cinco topologías igualmente probables con similares valores de sus estadísticos (CI=0,55, RI=0,73, L=78). La topología que se escoge es la que presentó la mínima entropía y máxima parsimonia que en forma extensiva es ((sp.n., *tillandsiae*), *Jersonithrips*, *Johansenthrips*)) + (((*ananasi* + (*oaxacensis*, *ferrisi*)) + ((*conducans*) + ((*jaboticabeae*, *mariae*, *affinis*, *omercooperi*) + ((*stannardi*, sp.n. CR2, *tenuis*, sp.n. CR3, *inversus*, *hambletoni*, *pennatus*, *erianthi*, *orites*, *elongatus*) + ((*graminis*, *urinator*) *permagnus*, *seini*)), (*paulus*, *hilaris*, *tupi* (sp.n. Perú, *porrosati*)), (*carolinae*, sp.n. CR1, *fulvus*), *inquilinus*, *signatus*, *balteatus*, *pictus*))))), CI=0,55, RI=0,73, L=78. Se presenta una clave para los grupos naturales fundamentada en resultados de la filogenia. Cinco de las sinonimias propuestas en la literatura se justifican con los resultados obtenidos, sin embargo, la sinonimia del linaje *conducans* considerado solo con esta especie indica que el género *Phrasterothrips* Priesner 1921 debe reconsiderarse. La consideración de algunos taxónomos alfa acerca de que no es posible determinar grupos naturales de especies dentro de *Holopothrips* es solo un artificio de no utilizar modernas herramientas de análisis taxonómico. En grupos complejos de alta homoplasia no es conveniente tomar decisiones que afecten la clasificación sin los debidos análisis formales de filogenia u otras herramientas debido al error que esto puede inducir y los problemas que pueden causar estas decisiones en la clasificación formal. La taxonomía moderna necesita más que el uso de un microscopio en una colección.

Palabras clave. *Holopothrips*, *Jersonithrips*, *Johansenthrips*, grupos de especies, polaridad de los caracteres, ancestro hipotético

Phylogeny of groups of species of *Holopothrips* and nearby groups (Phlaeothripidae: Tubulifera: Thysanoptera).

Abstract. In this paper we present the results of a formal analysis of phylogeny carried out with an array of 25 morphological characters and 38 taxa. The resolution does not allow to locate the relatives of all the species of dichotomous form, but it allows the determination of the natural groups within the *Holopothrips* lineage. We included the two external genres *Jersonithrips* Retana-Salazar & Nishida 2007 and *Johansenthrips* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2008. The

external group criterion was used, assessed from the assumption that *Liothrips* Uzel 1895 presents conserved characters and a hypothetical model based In this genus and the neighboring genera mentioned above. Five similarly probable topologies were obtained with similar values of their statistics (CI = 0.55, RI = 0.73, L = 78). The topology that is chosen is the one that presented the minimum entropy and maximum parsimony that in extensive form is ((sp.n., *tillandsiae*), *Jersonithrips*, *Johansenthrips*)) + (((*ananasi* + (*oaxacensis*, *ferrisi*)) + ((*conducans*) + ((*jaboticabeae*, *mariae*, *affinis*, *omercooperi*) + ((*stannardi*, sp.n. CR2, *tenuis*, sp.n. CR3, *inversus*, *hambletoni*, *pennatus*, *erianthi*, *orites*, *elongatus*) + ((*graminis*, *urinator*) *permagnus*, *seini*)), (*paulus*, *hilaris*, *tupi* (sp.n. Perú, *porrosati*)), (*carolinae*, sp.n. CR1, *fulvus*), *inquilinus*, *signatus*, *balteatus*, *pictus*))))), CI=0,55, RI=0,73, L=78. Is presented a key for natural groups based on results of phylogeny. Five of the synonyms proposed in the literature are justified with the results obtained, however, the synonymy of the lineage *conducans* considered only with this species indicates that the genus *Phrasterothrips* Priesner 1921 should be reconsidered. The consideration of some alpha taxonomists that it is not possible to determine natural groups of species within *Holopothrips* is only an artifice of not using modern tools of taxonomic analysis. In complex groups of high homoplasy? it is not advisable to make decisions that affect the classification without the necessary formal analyzes of phylogeny or other tools due to the error that this can induce and the problems that can cause these decisions in the formal classification. Modern taxonomy needs more than the use of a microscope in a collection.

Key words. *Holopothrips*, *Jersonithrips*, *Johansenthrips*, species groups, polarity of characters, hypothetical ancestor.

INTRODUCCIÓN

Definimos la clasificación como la actividad que se dedica a agrupar entidades o fenómenos y darles nombre a estos agrupamientos (Wiley 1979). El nombre que se le da un grupo y el listado de los grupos formales se hallan claramente relacionados con la metodología de agrupamiento utilizada. De esta forma, la clasificación clásica obedece a criterios fundamentados en las observaciones de largas colecciones de especímenes y de los criterios formados por los taxónomos como resultado de estas observaciones. Las mismas establecen grupos que no son necesariamente naturales.

Para autores como Mound & Marullo (1996) la sistemática se refiere a las relaciones evolutivas definidas por similitudes morfológicas que permiten la percepción de estas relaciones, mientras que los niveles de clasificación se fundamentan en las diferencias morfológicas observadas en un grupo. En estos casos los análisis de filogenia formales (cladística) intenta encontrar alguna congruencia entre la sistemática y la clasificación. Sin embargo, los resultados de los análisis cladísticos deben ser repetibles, esto depende de una metodología clara y detallada, Retana-Salazar (2012) analiza los datos y matrices de varios análisis filogenéticos efectuados con caracteres morfológicos en diferentes grupos dentro de Thysanoptera y concluye que la mayor parte de ellos carecen de la información técnica para ser repetidos y los análisis de las respectivas matrices con modernos procesos de reconstrucción filogenética no producen los mismos resultados. Al respecto, Bhatti (1993) considera que en algunos casos no hay filogenias publicadas sino el esquema de las ideas de algunos taxónomos.

Esto complica seriamente la clasificación dentro de Thysanoptera. Recientes análisis de filogenia efectuados con datos moleculares presentan resultados que son de difícil congruencia con los caracteres morfológicos y de la biología de los grupos. Kjer

y colaboradores (2016) analizan que en numerosos estudios se ha observado que los datos de filogenias moleculares en ausencia de datos morfológicos no son conducentes a buenos resultados, este es el caso de las filogenias de insectos presentadas por Wheeler basadas solo en datos moleculares donde la ausencia de datos morfológicos condujo estos resultados a filogenias no resueltas y con asociaciones no plausibles. Esto mismo sucede con estos análisis moleculares de Thysanoptera que no han logrado mostrar resoluciones importantes en relación con las posibles relaciones filogenéticas de los grupos y el establecimiento de grupos naturales en la clasificación.

La clasificación formal debe ser jerárquica y la mayor parte de los sistématas han trabajado dentro del marco de la jerarquía linneana donde se establecen géneros, familias y reinos entre otras categorías. Por otra parte, existe un consenso acerca de que la clasificación formal debe ser natural, es decir conformada por grupos naturales. Aunque algunos autores debaten acerca de que se debe considerar un grupo natural la teoría cladística es clara en este punto, donde los grupos naturales son aquellos que son monofiléticos y en consecuencia una clasificación formal debe contener en la medida de lo posible grupos monofiléticos (Forey 1994).

Los seguidores de la escuela de la sistemática evolucionista (eclectica) no hay claridad en la definición de los grupos naturales. Los taxónomos evolucionistas reconocen dos clases de relaciones para la clasificación que son las genéticas y genealógicas en este caso la topología filogenética debe ser leída dentro del marco de la clasificación escrita (Forey 1994). Otros autores han propuesto que el resultado de los análisis de filogenia (cladograma) y la clasificación formal deben ser imágenes especulares entre ellas (Bock 1974).

Estos taxónomos aceptan la existencia de grupos en los cuales no hay caracteres diferenciales del grupo, lo que se estima que no constituye un grupo sino hay caracteres que lo definan con claridad, mantener estos grupos no tiene sentido desde un punto de vista cladístico y mantenerlos en la clasificación obedece a un concepto tradicional de la clasificación (Forey 1994).

Dentro de Thysanoptera hay intentos formales de filogenias utilizando caracteres morfológicos que se pueden analizar con los resultados de las filogenias moleculares (Buckman et al. 2012), siempre y cuando haya grupos similares en ambas filogenias. En este sentido algunos autores han acompañado sus trabajos taxonómicos con análisis formales de matrices de caracteres lo que ha conducido a proponer cambios en la sistemática del grupo (Retana-Salazar 2000, Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2001, Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2007, Retana-Salazar 2007, Retana-Salazar 2009) mientras que en otros casos se han acompañado los trabajos de análisis que permiten obtener una representación de un árbol filogenético del grupo (Johansen 1986, Johansen 1987, Johansen et al. 2005).

En este trabajo se presenta un primer análisis filogenético formal de los grupos de especies dentro del género *Holopothrips* Hood 1914 y su relación con grupos de especies cercanas de otros géneros como *Johansenthrips* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2008 y *Jersonithrips* Retana-Salazar & Nishida 2007.

MATERIALES Y MÉTODOS

Reconstrucción filogenética. Para la reconstrucción filogenética se utilizó el programa PAUP 3.1.1 (de David L. Swofford), MacClade 4.03 para explorar los cambios de los caracteres y EntroPhyl (Retana-Salazar 2006) para determinar los análisis de filogenia. La matriz de datos fue analizada utilizando agrupamientos de menor entropía en equipo de cómputo Macintosh. El programa MacClade 4.03 fue utilizado en el análisis evolutivo de los caracteres. EntroPhyl (de Said A. Retana-Salazar) fue utilizado para estimar el arreglo de menor entropía de las topologías óptimas y subóptimas obtenidas en el análisis, utilizando el algoritmo propuesto por Brooks & Wiley (1986). Se efectuó un análisis de máxima parsimonia para lo que se utilizó la búsqueda heurística en la modalidad de tree bisection-reconnection (TBR) algoritmo de cambios (swapping algorithm). El análisis utilizando branch and bound o búsqueda exhaustiva fueron eliminados debido a las dimensiones de la matriz de datos. Con el fin de maximizar la eficiencia de la búsqueda fueron utilizadas al menos cinco réplicas por el método de random taxón addition para cada búsqueda. Este procedimiento maximiza la probabilidad de descubrir la mayor parte o la totalidad de las islas de cladogramas de mayor parsimonia. (Maddison 1991, Page 1993, Rice et al. 1997).

Determinación de la polaridad. La polaridad establece el estado plesiotípico de los caracteres Swofford (1990) para poder definir los estados derivados de un carácter. La polarización de los caracteres se hace mediante el uso de comparación con un grupo externo, que en algunos casos se ha sugerido que el modelo de *Liothrips* es el más cercano a la condición ancestral (Morris et al. 1999). Esto puede ser de utilidad para los caracteres de los modernos Phlaeothripinae, pero varían mucho estos caracteres cuando se analiza la evidencia fósil, otro aspecto es la polarización directa por observación del desarrollo ontogenético y por comparación con modelos. En Thysanoptera el uso de modelos hipotéticos puede ser de utilidad debido a la alta variabilidad de los caracteres y la imposibilidad de determinar secuencias claras de variación de los estados de carácter. En estudios anteriores se ha definido como el uso de modelos de ancestros hipotéticos resuelven con tanta precisión como lo hacen los grupos externos (Retana-Salazar 2007), por esto en este trabajo se utiliza como factor de comparación un modelo hipotético de estados de carácter plesiotípicos definidos a través de la observación de fósiles, diferentes estados de desarrollo y la comparación con el modelo de los *Liothrips* (Morris et al. 1999).

Caracteres utilizados. Los caracteres de la matriz de datos (apéndice 1) se evalúan en función de sus atributos o estados de carácter diferenciables, se han considerado como caracteres desordenados para no asumir tendencias evolutivas dentro del grupo, algunos se han codificado como caracteres binarios y otros como caracteres multiestado. Los caracteres fueron analizados utilizando los valores de ci y ri individuales de cada uno de los caracteres.

Material revisado. Se revisó el material de la colección de Thysanoptera de la Universidad de Costa Rica, como de la Colección del IBUNAM, UNAM, México, material de la colección de Thysanoptera de la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN) y del Centro de Sanidad Vegetal de la Habana, Cuba. Se revisaron especímenes

de *Liothrips* y *Pseudophilothrips* para establecer la polaridad, se revisó el material fósil de la Colección de Museo Geominero de Madrid referente a los fósiles del Mioceno Español. Además, se revisó material de estas colecciones identificado como *Holopothrips*, así como los holotipos y paratipos de *Jersonithrips galligena* Retana-Salazar & Nishida 2007 y *Johansenthrips galligena* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2008, paratipos de *Liothrips ludwigi* Zamar, Hernández, Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013, así como material de *Holopothrips oaxacensis* Johansen 1986, *Holopothrips porrosati* Mound & Marullo 1996 y *Holopothrips tillandsiae* Mound & Marullo 1996. Además, se utilizaron los caracteres de las descripciones y claves y se adaptaron a la codificación utilizada en el desarrollo de la matriz de este trabajo.

Grupos monofiléticos. Los grupos monofiléticos fueron evaluados inicialmente mediante un consenso estricto, pero este carece de valor filogenético para establecer posibles patrones evolutivos o parentescos entre grupos, ya que su resolución es la menos parsimoniosa (Brooks & Wiley 1986) excepto en el caso particular que este consenso coincida totalmente con alguna de las topologías óptimas obtenidas en el proceso de búsqueda. El mejor arreglo filogenético fue seleccionado de todas las posibles resoluciones utilizando el criterio de mínima entropía (Brooks & Wiley 1986). Esta evaluación fue efectuada utilizando el programa EntroPhyl (de Said A. Retana-Salazar). Este programa se fundamenta en el algoritmo descrito por Brooks & Wiley (1986) para evaluación filogenética (Retana-Salazar 2007, Retana-Salazar & Retana-Salazar 2008).

Observaciones metodológicas. Las dimensiones de la matriz de datos debe ser al menos el mismo número de caracteres que el número de taxa analizados. Idealmente la matriz debe ser rectangular de caracteres informativos. No obstante, esto no siempre es posible en la realidad biológica de los diferentes grupos biológicos.

La lógica matemática detrás de esto es que la matriz tenga suficientes datos para poder resolver los diferentes internodos generados en la construcción de la topología filogenética. Los resultados obtenidos de matrices que no son rectangulares o donde la cantidad de caracteres informativos no es suficiente no deben utilizarse con el fin de estudiar y describir procesos evolutivos debido a que no hay una buena resolución de la matriz sobre los taxa analizados. Por ejemplo, Morris y colaboradores (1999) presentan un análisis cladístico de 72 taxa con 40 caracteres morfológicos, de los cuales 39 son informativos, es evidente que esta matriz es incapaz de resolver todos los internodos, este análisis es de utilidad para observar los posibles grupos de especies, pero no para discutir el proceso evolutivo de estos grupos como lo hacen los autores. Un resultado similar se obtuvo en un reciente trabajo de Eow (2016) donde se utilizaron para un análisis de filogenia morfológica de *Idolothripinae* un total de 71 taxa y 41 caracteres, análisis que evidenció poca probabilidad de resolución de todos los clados del grupo. Estos trabajos pueden ser de utilidad en la determinación de agrupamientos naturales, pero no son de utilidad para discutir procesos evolutivos complejos.

Es necesario que los sistématas manejen con claridad las limitaciones de sus análisis, debido a que este tipo de trabajos conducen a serios errores en la interpretación de tendencias evolutivas y de comportamiento de los grupos analizados, estos errores se siguen repitiendo en la literatura posterior generando una cascada de errores aceptados.

Sin embargo, este tipo de matrices pueden ser mucha utilidad en el estudio de los grupos de especies que conforman un grupo con muchas especies y sin caracteres que lo definan con claridad en todas sus dimensiones como es el caso de *Holopothrips*, en este caso se utiliza una matriz de 25 caracteres morfológicos con 38 taxa, de las especies de *Holopothrips* y otros géneros cercanos. Este análisis preliminar pretende estudiar con mayor profundidad las relaciones de los grupos de especies dentro de *Holopothrips* y su relación con otros géneros cercanos, este estudio puede ser ayuda en la determinación de los posibles grupos bien caracterizables dentro de *Holopothrips* s.l. para empezar a aclarar las relaciones de las especies dentro de este grupo.

RESULTADOS

Linaje *Holopothrips*. Uno de los caracteres sobresalientes de este género es la presencia de machos con áreas glandulares en más de un esternito del abdomen, las cuales pueden presentarse en pares en cada esternito donde están presentes (Stannard 1957). Para Stannard (1957), este grupo de especies muestra similitudes estructurales con *Gynaikothrips* pero careciendo de las ornamentaciones típicas del pronoto de este género y las especies son de menor tamaño, destaca este autor que la longitud del segmento X es menor en las especies de *Phrasterothrips* que en las de *Gynaikothrips*. Este último género es similar en detalles taxonómicos a las especies de *Liothrips* por lo que se considera dentro de este grupo y que las referencias de Stannard a su similitud con *Gynaikothrips* obedece posiblemente a homoplasias por convergencia de algunos caracteres. Por su parte, Stannard (1957) indica que a pesar de la distancia en la distribución natural de *Chaetokarnyia eugeniinus* (Priesner 1953) de Java, que fue descrito por Priesner (1953) como *Aliothrips* y considerado actualmente como *Chaetokarnyia*, Stannard (1958) asume que este es un grupo cercano a *Holopothrips*, el cual diferencia de este género porque *Chaetokarnyia eugeniinus* presenta los ojos más separados entre sí y la pelta es simple a diferencia de la pelta de los *Holopothrips* la cual es triangular y generalmente dividida en tres sectores, en algunas especies de este género la pelta presenta microporos en la base. Además, *Chaetokarnyia eugeniinus* presenta suturas notopleurales completas. Las similitudes externas con las especies de *Liothrips* en algunos casos han llevado a que algunas especies como *Liothrips seini* (Watson) hayan sido transferidas a este género.

Stannard (1957) considera que *Holopothrips* mantiene una serie de caracteres similares a los géneros que ubica dentro del linaje de *Gigantothrips*. Dentro de este linaje este autor incluye a *Gynaikothrips*. Asimismo, Stannard señala que en *Holopothrips* se registran especies con ojos muy desarrollados y que pueden llegar a la condición holóptica lo que es considerado por este autor como un carácter derivado. Por otra parte, considera el tubo de pequeño tamaño de los *Holopothrips* como un carácter plesiotípico. Estos caracteres indican la estructura de las hembras de este género, pero el mismo es muy variable en otras estructuras como los estiletes maxilares y los sensores de las antenas como se evidencia en la clave de géneros de Phlaeothripinae presentada por Mound & Marullo (1996).

Por otra parte, señala Stannard (1957) que son pocos los géneros en los que los machos presentan más de un sector glandular en diferentes esternitos y enlista los géneros *Holopothrips* Hood 1914, *Chaetokarnya eugeniinus* (Priesner 1953), *Trichinothrips* Bagnall 1929, *Plagiothrips* Priesner 1958 y *Phrasterothrips* Priesner 1921, que presentan áreas glandulares en los esternos VII-VIII del abdomen de los machos, mientras que las hembras presentan un modelo general muy similar al de las especies de otros grupos de Phlaeothripinae. En el criterio de este autor todos estos géneros se hallan emparentados y en este caso esta característica de los machos podría considerarse una sinapomorfia de este grupo de géneros. La estructura de *Plagiothrips* se asemeja a la de *Johansethrips* que pertenece a este grupo de especies, pero el macho no presenta áreas glandulares en los esternos VII-VIII. Esto indica que es posible que este género pertenezca a otro linaje cercano, pero no el mismo. Una situación similar se registra en el género *Jersonithrips* Retana-Salazar & Nishida 2007, pero en este género productor de agallas en helechos del neotrópico del género *Elaphoglossum* no se conoce el macho. Datos del análisis de filogenia formal, con caracteres morfológicos de este grupo indican que *Holopothrips* se divide en varios linajes y que considerar a *Phrasterothrips* dentro de este género solo favorece errores al establecer grupos parafiléticos en la clasificación.

Algunos argumentan que estos géneros de grandes dimensiones y alta variabilidad que no son fácilmente identificables pueden ser grupos politéticos, Retana-Salazar & Nishida (2007) dan una clara fundamentación del porque esto es un error que lleva a serios errores en la clasificación. Debido a que *Jersonithrips* pertenece al mismo grupo de géneros las argumentaciones propuestas son válidas para el género *Holopothrips*.

Mound & Marullo (1996) consideran que los caracteres que define a las especies contenidas en *Holopothrips* son: 1) casi todas las especies presentan al menos un par de setas retentorias extra en posición anterolateral al par anterior normal de setas, 2) habitualmente (con algunas excepciones) las especies de este género presentan 3 sensores en los antenómeros III-IV, 3) en la mayoría de las especies el metanoto presenta varios pares de setas anteromediales, 4) la ornamentación del metanoto es de líneas subparalelas pero hay especies con ornamentación estriada como especies y ampliamente reticulado en otras especies, 5) los machos presentan secciones glandulares en los esternitos VI-VIII (Stannard (1957) considera solo en el VII-VIII), 6) seta B2 del tergito IX tan larga como la B1 y delgada.

Holopothrips es un grupo sin características propias. Mound & Marullo (1996) establecen que el ámbito de variación de *Holopothrips* es muy amplio incluyendo caracteres como el tamaño y la forma de los ojos, el número y posición de las setas posoculares, la posición y longitud de los estiletes maxilares, la longitud de los antenómeros, la forma y desarrollo de las suturas notopleurales, el número de setas notopleurales, además del número de glándulas esternales en los machos.

Estos autores acotan que a pesar de esta inestabilidad de los caracteres no hay posibilidad de segregación de estos grupos de especies y que si alguno de los grupos sinonimizados por Mound & Marullo (1996) se restablece se hace necesario establecer una serie de géneros monobásicos. Esto indica que el agrupamiento propuesto para seis

sinónimos y las especies de *Holopothrips* solo conduce a una clara seguridad de que *Holopothrips* es un género parafilético creado a conveniencia de los criterios subjetivos de los taxónomos clásicos, sin que este responda a realidades biológicas y evolutivas del grupo. Las sinonimias propuestas por Mound & Marullo (1996) solo son de utilidad en el manejo y comodidad de la clasificación al reducir el número de géneros que hay que analizar, pero es una clasificación que desde el punto de vista de buscar la realidad natural de los agrupamientos es totalmente inútil y artificial.

Un análisis formal de filogenia de una matriz de datos morfológicos es el primer paso para poder tener una idea de los posibles grupos de especies dentro de *Holopothrips* y como se relacionan estas especies con otros géneros que han sido descritos recientemente como *Jersonithrips* Retana-Salazar & Nishida 2007 y *Johansenthrips* Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2008. Es importante empezar a establecer en estos grupos carentes de caracteres que los definan cuales son los grupos de especies monofiléticos y que caracteres los justifican con el fin de poder establecer linajes internos que ayuden a definir cuáles son los géneros y sus límites reales en relación con las relaciones evolutivas del grupo.

Caracteres utilizados en el análisis formal de filogenia. En esta sección se discuten caracteres de cada una de las secciones corporales empezando por la cabeza. Algunos caracteres son ampliamente variables y pueden llevar a resultados complejos. *Holopothrips* es un grupo parafilético y se busca determinar cuáles caracteres son de utilidad en la determinación de los diferentes linajes (grupos de especies que se registran) dentro de *Holopothrips*. Los caracteres de la matriz de datos se evalúan en función de sus atributos o estados de carácter diferenciables, se han considerado como caracteres desordenados para no asumir tendencias evolutivas, algunos se han codificado como caracteres binarios y otros como caracteres multiestado.

Las listas de caracteres explicados a continuación aparecen en el orden exacto que aparecen en la matriz de datos con el fin de que la misma pueda ser repetible si se desea.

1-Forma de la cabeza (largo/ancho). La forma de la cápsula cefálica es una de las características más utilizadas en la diferenciación de géneros. Las cabezas largas se diferencian con claridad de aquellas que presentan la longitud del eje transversal similar a la del eje anteroposterior, las cabezas modificadas suelen ser más largas que anchas y en algunos casos puede hallarse reducida en el sentido de ser más ancha que larga lo que es poco frecuente dentro de Phlaeothripinae. La cabeza de los *Liothrips* Uzel 1895 (utilizados como modelo ancestral) es variable, en algunos grupos es prácticamente subigual ambos ejes, mientras que en otros casos son más largas que anchas como en el caso de *Liothrips ludwigi* y *Liothrips oleae* (Costa 1857) que presenta la cabeza más larga que ancha. en el caso de *Liothrips xanthocerus* Hood 1927 presenta los ejes de la cabeza subiguales, esto es común en algunos grupos dentro del linaje de los *Liothrips* como en *Liophloeothrips* Priesner 1919. En algunos fósiles modernos del Mioceno Español los ejes de la cabeza también son subiguales, pero con una clara tendencia a que el eje anteroposterior sea ligeramente mayor que el eje transversal. Al comparar con el grupo externo la cabeza muestra una tendencia a que la cabeza sea sutilmente más larga que ancha sin llegar a ser demasiado larga que es otra condición.

Cabeza ligeramente más larga que ancha en sus ejes 0
 Cabeza tan larga como ancha sin llegar a ser iguales o similares 1
 Cabeza con los ejes transversal y anteroposterior iguales en sus dimensiones 2

2-Posición de los estiletes maxilares. La posición de los estiletes maxilares dentro de la cabeza puede ser una buena característica. Utilizando el criterio del grupo externo, podemos establecer que en *Liothrips* los estiletes suben hasta cerca de las setas posoculares, por lo que esta condición se considera como la plesiomorfia. Se distingue tres estados de carácter.

Estiletes profundos llegando a la base de las setas posoculares 0
 Estiletes maxilares ampliamente separados y bajos en la cabeza 1
 Estiletes maxilares son profundos en la cabeza y cercanos entre sí en la parte media 2
 Estiletes maxilares muy bajos en la cabeza, muy separados y el pilar no es evidente 3

3-Setas retentorias de las alas accesorias. Este es un carácter de polarización compleja. Si se compara con *Liothrips* como grupo externo la presencia de estas setas sería considerada como derivada la presencia de estas setas accesorias, sin embargo, en material de Costa Rica de especies de este género que no se han descrito hay presencia de setas retentorias de las alas accesorias. Lo que lleva a que el grupo externo presenta ambas condiciones. Siendo *Liothrips* el género con mayor número de especies en Thysanoptera, es probable que haya mucha variabilidad interna, debido a esto se ha utilizado el criterio de distribución y se compara con las especies americanas de *Liothrips* en especial de América del Sur como en el caso de *L. ludwigi* que no exhibe esta condición.

Sin setas accesorias 0
 Un par de setas accesorias en los segmentos II-VII 1
 Segmentos V-VI con un par de setas accesorias 2

4-Ojos. La proyección de los ojos asimétrica entre la región ventral y la dorsal es un carácter que se observa en muchas especies de diferentes géneros de Phlaeothripinae lo que indica que posiblemente responde a necesidades ambientales de diferentes grupos y que la misma ha surgido varias veces en el contexto evolutivo de este grupo de thrips. Es habitual que la sección ventral sea más larga que la dorsal o que los bordes sean paralelos y alineados como sucede en *Liothrips*, por lo que se considera la condición plesiotípica. En el caso de *Holopothrips* hay variación en este carácter siendo en varias especies más desarrollado el ojo en la parte posterior que en la ventral

Ojos de márgenes paralelos y alineados entre la sección ventral y dorsal 0
 Ojos fuertemente proyectados en la sección dorsal de la cabeza 1
 Ojos ligeramente más amplios en el dorso de la cabeza 2

5-Setas posoculares (número). Con dos pares de setas posoculares, esta condición no se presenta en *Liothrips* que solo presenta un par de setas posoculares, el género *Pseudophilothrips* cercano a *Liothrips* presenta dos pares de setas posoculares y es uno de los caracteres definitorios de este género. Las setas no diferenciadas se consideran como la condición ancestral. Aquellas especies con setas muy reducidas se consideran la condición apomórfica en especial si hay dos pares reducidos y muy cercanos al margen de los ojos.

Dos pares de setas asimétricas un par bien desarrollado y un par reducido 0

Dos pares de setas simétricas y reducidas 1

6-Setas posoculares (desarrollo). Las setas posoculares en *Liothrips* son bien desarrolladas y un solo par pueden ser variables como en *L. reuteri* (Bagnall 1913) el cual es una especie considerada en discusión ya que algunos autores la ubican en otro género. Ha sido recientemente sinonimizada con *Liothrips* en una decisión poco fundamentada. Se estima que las setas bien desarrolladas es la condición plesiotípica.

Setas posoculares bien desarrolladas 0

Setas posoculares reducidas 1

7-Setas anteroangulares. El género *Liothrips* muestra generalmente cinco pares de setas del pronoto bien desarrolladas, por lo que como grupo externo esta condición debe tomarse como la condición plesiotípica. La especie *L. ludwigi* presenta las setas del margen anterior reducidas y esto debería considerarse en una revisión del género *Liothrips* ya que rompe la continuidad del mismo. Se consideran aquí dos estados de carácter.

Setas bien desarrolladas y separadas de las demás del pronoto 0

Setas bien reducidas, similares a las setas disciales del pronoto 1

8-Setas anteromarginales. La comparación con el grupo externo establece que la condición plesiotípica sería la presencia de setas anteromarginales desarrolladas. La especie *L. ludwigi* es excepción en esta condición dentro de *Liothrips* por lo que debe revisarse. Algunos podrían considerar esta condición como una autoapomorfia de esta especie dentro de *Liothrips* que se podría atribuir a la plasticidad del grupo. No obstante, esto obedece a una disrupción de las características que definen el género *Liothrips*, considerar en ausencia de análisis de filogenia formales que un carácter puede ser una derivación carece de validez metodológica y atribuir estas variantes a la plasticidad es inútil si no hay marco de referencia evolutivo, con el que no se cuenta en este momento.

Setas anteromarginales bien desarrolladas 0

Setas anteromarginales reducidas 1

9-Sensores accesorios de los antenómeros. En el grupo externo no se presentan sensores accesorios por lo que esta es la condición considerada plesiomórfica.

Ausencia de sensores accesorios 0

Presencia de sensores accesorios 1

10- Fórmula de los sensores de la antena. Los sensores de la antena presentan variación entre grupos de especies y suelen ser utilizados para determinar linajes o géneros dependiendo del caso. Por ejemplo, en el linaje de *Liothrips* se registra una fórmula de sensores que presenta un sensor en el antenómero III y 3 en el antenómero IV, este carácter se presenta en los géneros cercanos a *Liothrips* como son *Gynaikothrips* y *Pseudophilothrips* entre otros. En este caso esta sería la condición plesiotípica al ser comparada con el modelo de desarrollo de *Liothrips* que se ha tomado en este caso como grupo externo para polarización indirecta. Dentro del linaje de los *Holopothrips* la fórmula de los sensores de la antena suele ser 3 sensores en cada uno de los antenómeros, lo que es diferente del modelo de los *Liothrips*, en este caso las especies que presentan homogenidad en la distribución de los sensores en estos antenómeros son considerados como en condición plesiomórfica, mientras que los que muestran variación o heterogeneidad en la cantidad de sensores de estos antenómeros se considera como un estado derivado, las especies que presentan reducción del número de sensores en el antenómero III-IV se consideran como otro estado de carácter.

Sensores en los antenómeros III-IV homogéneos en distribución igual número en ambos 0

Sensores en los antenómeros III-IV en diferente número (1-3 en III, 2-3 en IV) 1

Sensores en los antenómeros con número reducido (2 en III, 2 en IV) 2

11-Glándulas externas de los machos. Este carácter ha sido señalado por Stannard (1958) como raro dentro de Phlaeothripinae debido a que las glándulas de los machos cuando están presentes se presentan en un único externo del abdomen, en una serie de géneros hay glándulas en los esternos VII-VIII o incluso en el esterno VI. En *Liothrips* la presencia de glándulas en los machos no es frecuente, por lo que se ha tomado esta condición como la posible plesiomorfía. La variación entre los esternos es compleja algunas especies presentan glándulas en los esternos VI-VII y pueden estar en el VIII, otras solo en el VII-VIII y algunas solo en el VII o solo en el VIII, esta complejidad hace difícil la consideración de diferentes estados de carácter. Por eso se consideran dos estados en este carácter. En grupos cercanos como *Jersonithrips* se desconoce el macho mientras que en *Johansenthrips* el macho no presenta áreas glandulares.

Eternos de los machos sin áreas glandulares evidentes 0

Eternos de los machos con áreas glandulares evidentes y variables 1

12-Distribución de las glándulas externas. La distribución obedece a la cantidad de esternos en donde se registra la presencia de áreas glandulares en los machos, es difícil la polarización de este carácter debido a su variación además de la falta de comparación

con el grupo externo de los *Liothrips* donde no son habituales las glándulas en los machos. Se hace una descripción de los diferentes estados de este carácter y se valoran por separado con el fin de poder valorar su derivación en un contexto de análisis desordenado.

Ausencia de glándulas en los esternos 0

Glándulas en los esternos VI-VII (a veces en el VIII) 1

Glándulas en un solo esterno (generalmente VII o VIII) 2

Glándulas en esternos VII-VIII (a veces variables de un esterno a otro como en *H. paulus*) 3

Glándulas en los esternos VI-VIII 4

13-Número de glándulas por esternito. La forma y número de áreas glandulares varía entre especies y es posible que en una misma especie estas glándulas varíen como sucede en el caso de *H. paulus*. La condición de estos caracteres es compleja. El modelo de tres áreas glandulares se registra en especies de América del Sur y de América Central que no han sido descritas según lo establece Mound & Marullo (1996).

Ausencia de áreas glandulares 0

Presencia de áreas glandulares transversas y delgadas (ej. *H. mariae*) 1

Presencia de áreas glandulares pares en los esternos VI-VIII 2

Presencia de 3 áreas glandulares en los esternos VI-VIII (2 laterales y 1 central posterior) 3

Presencia de 2 pares de áreas glandulares en los esternos V-VIII 4

14-Glándulas accesorias en el esterno VIII. En algunas especies como *H. mariae* se presentan una glándula esternal trasversal que no aparece en los demás esternos glandulares, o presenta diferente estructura, esta es considerada como una glándula accesoria y se considera como un carácter de valor para el análisis.

Ausencia de área glandular accesoria 0

Presencia de área glandular accesoria 1

15-Estiletos maxilares (separación). Los estiletos maxilares presentan varios estados de carácter. En este caso se toma la posición dentro de *Liothrips* como la plesiomorfía y en este sentido los estiletos en este género suelen ser cercanos entre ellos. Esta condición en otros grupos como *Holothrips* puede considerarse derivada, pero atendiendo al criterio de grupo externo para la determinación de la polaridad en este carácter se presentan tres estados de carácter.

Estiletos cercanos en la parte media de la cabeza 0

Estiletos no más de un tercio del ancho de la cabeza de separación 1

Estiletos apartados y retraídos en la cabeza hasta las setas posoculares 2

16-Posición de los estiletos maxilares con relación al eje medial de la cabeza. Este carácter es muy variable dentro de las especies de *Holopothrips* lo que es inusual en un

género donde habitualmente este carácter suele ser constante. Las variaciones de este modelo hacen sospechas de la presencia de más de un género, como en el caso de *Lissothrips* y en la especie *Haplothrips saidamhedi* (Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2007) que es la única dentro de ese género que carece de puente maxilar por lo que fue descrita como un género aparte, y luego fue sinonimizada con *Haplothrips graminis* para ser luego restablecida como otra especie, pero no como género. En el caso de *Holopothrips* es evidente que hay linajes internos muy definidos y que deberían considerarse como géneros aparte.

Estiletes maxilares ampliamente separados y en la parte baja de la cabeza 0
Estiletes maxilares retraídos dentro de la cabeza 1

17-Suturas epimerales (=notopleurales). El nombre correcto de esta estructura es suturas notopleurales (Bhatti 1989) sin embargo, algunos autores clásicos suelen mantener el uso del nombre epimerales que es una incorrección morfológica. Estas suturas se presentan en *Liothrips* por lo que es la condición plesiotípica del grupo en este análisis. En los fósiles del Mioceno que se han revisado es evidente que estas suturas no están presentes lo cual hace pensar que las mismas pudieron desaparecer en esta especie fósil.

Suturas notopleurales completas y bien desarrolladas con un par de seta 0
Suturas notopleurales incompletas o débiles en su desarrollo con dos pares de setas 1

18-Desarrollo del antenómero III. Este carácter es similar en la mayor parte de las especies de *Holopothrips* donde el antenómero III es más largo que ancho de apariencia delgado con el extremo distal ensanchado y el extremo basal reducido dando la apariencia de un cono. Este carácter aparece de esta forma en las especies de *Liothrips* por lo que se considera la condición plesiotípica. En la especie *H. conducans* este segmento es diferente siendo corto y ancho. Las modificaciones de los antenómeros en especial el III son de utilidad en la taxonomía de los géneros, de esta forma uno de los caracteres que definen el género *Lissothrips* es reducción del antenómero III la cual puede llegar a ser exagerada como en la especie *Lissothrips discus* Mound & Tree 2015. Este tipo de modificaciones pueden ser de utilidad al analizar el desarrollo de caracteres propios de las especies o géneros.

Antenómero III más largo que ancho, de forma cónica y ensanchado distalmente 0
Antenómero III reducido corto y ancho 1

19-Antenómeros VII-VIII. Una condición considerada plesiotípica dentro de Phlaeothripinae es la unión de los antenómeros VII-VIII en algunos géneros como *Holothrips* estos dos antenómeros se hallan unidos en su totalidad o parcialmente y se delimitan por la presencia de una sutura con diferentes niveles de desarrollo entre ambos. En otros casos ambos segmentos se aprecian con facilidad como sucede en el caso de *Liothrips* y de las formas fósiles del Mioceno, esto conduce a considerar que la

condición apomórfica es la tendencia a que ambos segmentos se hallen conciliados o lleguen a estar fusionados. Este es un carácter único registrado en la especie *Holopothrips porrosati* Mound & Marullo 1996.

Antenómeros VII-VIII bien diferenciados y separados 0

Antenómeros VII-VIII conciliados con la base del VIII justa sobre el extremo distal del VII formando un estilo 1

20-Distribución geográfica. La distribución geográfica es un carácter de interés en el estudio de los patrones de separación de los grupos de especies y de las especies en sí mismas, lo que permite analizar patrones de distribución y posible polaridad de caracteres de distribución (Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2001) o son de utilidad para valorar los procesos de diferenciación en relación con la historia geológica de los sitios habitados (Retana-Salazar 2007, Retana-Salazar 2009). En este caso la distribución de *Liothrips* es de carácter mundial lo que dificulta el polarizar este carácter, por lo que se describen y analizan de forma desordenada las diferentes regiones en que se encuentran estas especies.

Distribución restringida a América del Sur 0

Distribución restringida a América Central 1

Distribución restringida a América del Norte (incluyendo a México) 2

Distribución en el Caribe en las Antillas 3

21-Pronoto trapezoidal. La forma del pronoto suele ser rectangular en algunos casos es fuertemente trapezoidal lo que se considera una adquisición secundaria. En el caso de *Liothrips* el pronoto es variable pero no es de estructura tan trapezoidal como en *Johansenthrips*.

Un par de setas notopleurales habitualmente bien desarrolladas 0

Dos pares de setas notopleurales, una de ellas puede estar reducida 1

22-Proceso posoccipital. Este carácter aparece solo en el género *Johansenthrips* y no se registra en ningún otro género descrito hasta el momento, es un carácter de valor en la determinación de este género a pesar de que el mismo no lo agrupa con ninguna otra especie descrita.

Cabeza sin proceso posoccipital 0

Cabeza con proceso posoccipital 1

23-Estructuras peltiformes en los tergos abdominales. Este carácter es poco usual y no se presenta nunca ni en el linaje *Liothrips* ni en las especies y géneros cercanos a *Holopothrips* esto es una característica única de *Johansenthrips*.

Ausencia de estructuras peltiformes en los tergos del abdomen 0

Presencia de estructuras peltiformes en los tergos del abdomen 1

24-Pelta y estructuras peltiformes con sensilas. La presencia de sensilas en la pelta es un carácter de interés por la función sensorial ampliamente analizada en la literatura. Las especies de *Liothrips* no presentan en forma habitual este carácter por lo que se ha considerado como plesiotípico, en los fósiles del Mioceno no es apreciable esta estructura.

Sin sensilas 0

Con sensilas 1

25-Pigmentación de los sensores. Los sensores de los diferentes antenómeros en especial de los antenómeros III-IV son translúcidos en las especies y géneros de Phlaeothripinae. El modelo utilizado como grupo externo que es *Liothrips* muestra estos sensores totalmente translúcidos y en algunos casos de difícil observación. En el caso único de *Jersonithrips* los sensores muestran manchas y puntuaciones de pigmentación que es una característica poco usual y que no se registra dentro de *Holopothrips*.

Sensores sin pigmentación 0

Sensores con manchas y puntuaciones 1

Los caracteres utilizados se fundamentan en la revisión de material tipo de diversas especies de este grupo y se pretende definir los linajes de especies dentro de *Holopothrips* donde se pueden encontrar el género *Jersonithrips* y *Johansenthrips* como grupos cercanos a este género, pero se ubican como linajes aparte y basales a las especies de *Holopothrips*. Se pretende analizar los caracteres que serían de utilidad en la determinación de los linajes de especies internos de *Holopothrips*.

Topología de mínima entropía y máxima probabilidad. Después del análisis se obtuvieron cinco topologías de iguales características estadísticas que se exponen a continuación de forma extensiva:

- 1- ((sp.n., *tillandsiae*), *Jersonithrips*, *Johansenthrips*)) + (((*ananasi* + (*oaxacensis*, *ferrisi*)) + ((*conducans*) + ((*jaboticabeae*, *mariae*, *affinis*, *omercooperi*) + ((*stannardi*, sp.n. CR2, *tenuis*, sp.n. CR3, *inversus*, *hambletoni*, *pennatus*, *erianthi*, *orites*, *elongatus*) + ((*graminis*, *urinator*) *permagnus*, *seini*)), (*paulus*, *hilaris*, *tupi* (sp.n. Perú, *porrosati*)), (*carolinae*, sp.n. CR1, *fulvus*), *inquilinus*, *signatus*, *balteatus*, *pictus*))))), CI=0,55, RI=0,73, L=78
- 2- ((sp.n., *tillandsiae*), *Jersonithrips*, *Johansenthrips*)) + (((*ananasi* + (*oaxacensis*, *ferrisi*)) + ((*conducans*) + ((*jaboticabeae*, *mariae*, *affinis*, *omercooperi*), (*stannardi*, sp.n. CR2, *tenuis*, sp.n. CR3, *inversus*, *hambletoni*, *pennatus*, *erianthi*, *orites*, *elongatus*) + ((*graminis*, *urinator*) *permagnus*, *seini*)), (*paulus*, *hilaris*, *tupi* (sp.n. Perú, *porrosati*)), (*carolinae*, sp.n. CR1, *fulvus*), *inquilinus*, *signatus*, *balteatus*, *pictus*)))))) CI=0,55, RI=0,73, L=78

- 3- ((sp.n., *tillandsiae*), *Jersonithrips*, *Johansenthrips*)) + (((*ananasi* + (*oaxacensis*, *ferrisi*)) + ((*conducans*) + ((*jaboticabeae*, *mariae*, *affinis*, *omercooperi*) + ((*stannardi*, sp.n. CR2, *tenuis*, sp.n. CR3, *inversus*, *hambletoni*, *pennatus*, *erianthi*, *orites*, *elongatus*), (*graminis*, *urinator*) *permagnus*, *seini*)) + (*paulus*, *hilaris*, *tupi* (sp.n. Perú, *porrosati*)), (*carolinae*, sp.n. CR1, *fulvus*), *inquilinus*, *signatus*, *balteatus*, *pictus*)))) CI=0,55, RI=0,73, L=78
- 4- ((sp.n., *tillandsiae*), *Jersonithrips*, *Johansenthrips*)) + (((*ananasi* + (*oaxacensis*, *ferrisi*)) + ((*conducans*) + ((*jaboticabeae*, *mariae*, *affinis*, *omercooperi*) + ((*stannardi*, sp.n. CR2, *tenuis*, sp.n. CR3, *inversus*, *hambletoni*, *pennatus*, *erianthi*, *orites*, *elongatus*) + (*graminis*, *urinator*) *permagnus*, *seini*), (*paulus*, *hilaris*, *tupi* (sp.n. Perú, *porrosati*), (*carolinae*, sp.n. CR1, *fulvus*), *inquilinus*, *signatus*, *balteatus*, *pictus*)))) CI=0,55, RI=0,73, L=78
- 5- ((sp.n., *tillandsiae*), *Jersonithrips*, *Johansenthrips*)) + (((*ananasi* + (*oaxacensis*, *ferrisi*)) + ((*conducans*) + ((*jaboticabeae*, *mariae*, *affinis*, *omercooperi*) + ((*stannardi*, sp.n. CR2, *tenuis*, sp.n. CR3, *inversus*, *hambletoni*, *pennatus*, *erianthi*, *orites*, *elongatus*) + ((*graminis*, *urinator*) *permagnus*, *seini*)), (*paulus*, *hilaris*, *tupi* sp.n. Perú, *porrosati*), (*carolinae*, sp.n. CR1, *fulvus*), *inquilinus*, *signatus*, *balteatus*, *pictus*)))) CI=0,55, RI=0,73, L=78

Según los estimados en filogenia la topología consenso no es de utilidad en las discusiones acerca de parentescos debido a que la misma no es el arreglo de mayor parsimonia (Wiley et al. 1991, Retana-Salazar & Retana-Salazar 2008). La excepción a esta regla es cuando la topología del consenso coincide con una de las resoluciones de mayor probabilidad de las obtenidas en el análisis. En este caso la topología del consenso coincide con la primera topología expuesta (Fig. 1) y esta es la de menor entropía al ser calculada la entropía propia de cada grupo de especies mediante el programa EntroPhyl (Retana-Salazar, S.A. 2006). El análisis de los grupos y los caracteres utilizando McClade 4.07 indica que este agrupamiento es de alta parsimonia y es el que presenta la mayor parsimonia también por lo que el arreglo de las especies de *Holopothrips* parece ser el más aceptable con la matriz de datos utilizada. La reconstrucción filogenética se obtuvo con PAUP 3.01 y los estadísticos de estos arreglos topológicos fueron todos similares, como se expuso anteriormente. En consecuencia, la topología escogida es la mayor parsimonia y mínima entropía, que es el arreglo de mayor probabilidad.

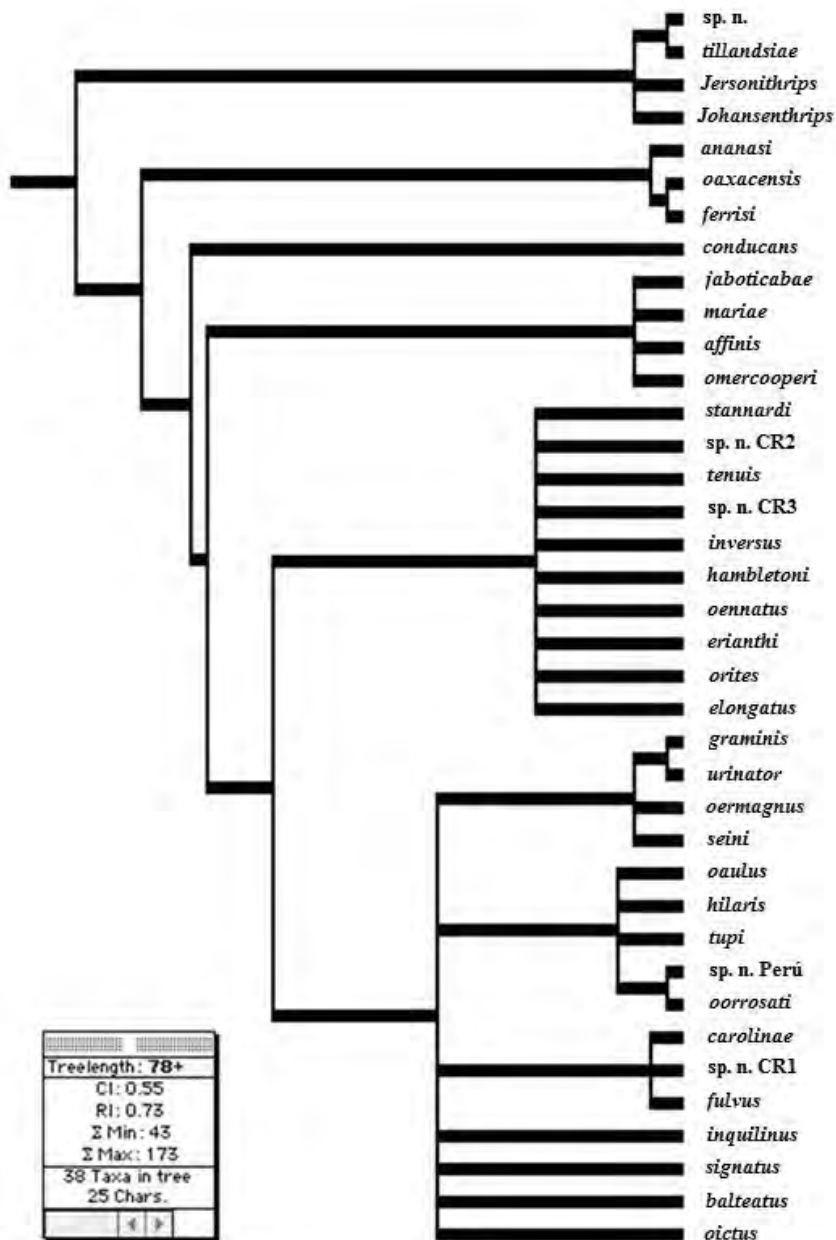


Figura 1. Topología de mínima entropía y máxima parsimonia de los grupos de especies del linaje *Holopothrips*, en base a 25 caracteres morfológicos.

Inercia Filogenética de los caracteres. La medida de la Inercia Filogenética fue propuesta por Björklung (1997) cuando analiza el problema de la independencia de los caracteres de la filogenia. Para los ecólogos evolutivos la independencia de los caracteres con la topología filogenética indica a menudo que se ha convergido en una misma solución mediante diferentes caminos evolutivos, lo que indica la trascendencia del carácter. Para los sistématas la independencia de los caracteres con la topología filogenética indica que hay un alto factor de homoplasia y en consecuencia poca resolución filogenética (Méndez-Iglesias 1999).

El criterio planteado por Björklung (1997) reside en el estudio de los índices de consistencia y retención utilizados en filogenia determinando que una medida de la independencia de los caracteres de la una determinada topología está representada por $1 - ci$ del carácter. Sin embargo, una mejor medida de este factor es el estimado del ri , de esta forma un ri propio del carácter menor a 0,8 indica que estamos ante un carácter bastante independiente de la topología y por lo tanto de poco valor en la estimación de grupos naturales por su alto grado de homoplasia. Los valores similares o mayores a 0,8 en el valor del ri indican que estos caracteres son de alta dependencia con la topología filogenética y en consecuencia definen los grupos filogenéticos de especies.

Para esto se ha calculado y graficado el valor de los caracteres para el ci y el ri individuales (Fig. 2-3). Los caracteres autoapomórficos presentan un valor de ri de 0 por su no aparición en otros grupos, lo que hace que la valoración de la varianza sea 0 y en consecuencia el valor es 0 para estos caracteres, no obstante, esto no revela la realidad de que un carácter autoapomórfico puede ser de gran utilidad en la clasificación práctica al permitir diferenciar claramente a una especie o un grupo de las mismas en un género determinado como sucede en este caso con el linaje *conducans* y con los género *Jersonithrips* y *Johansenthrips*.

Los valores del ci y el ri son de utilidad para determinar el nivel de dependencia con la topología, como en algunos casos no es funcional el ri para las autoapomorfias Retana-Salazar & Retana-Salazar (2008) proponen el cálculo de una media aritmética de los valores ci y ri de cada carácter denominado como índice de inercia filogenética (if) que fue simplificado como la media en aritmética de ci y el ri a pesar de que en la publicación original de Retana-Salazar & Retana-Salazar (2008) aparece de otra forma. Este índice se presenta en la columna sexta de la tabla 1.

Este índice cuestiona aún más aquellos caracteres utilizados en la resolución de la topología. El índice de ri muestra tan solo ocho caracteres de los 25 utilizados que se ajustan fuertemente a la topología obtenida. Mientras que el if solo rescata seis caracteres de interés para la estructuración de la filogenia. Es evidente que el juego de caracteres es altamente homoplásico de ahí la baja resolución de la topología obtenida.

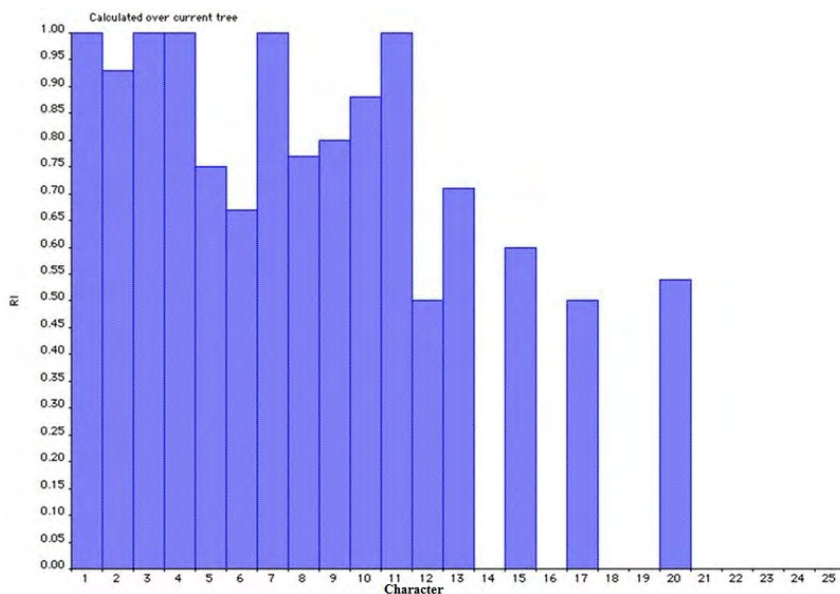


Figura 2. Gráfico de la distribución de los valores individuales del índice de retención (ri) para cada uno de los caracteres utilizados en la reconstrucción filogenética del linaje de especies *Holopothrips*, en base a 25 caracteres morfológicos.

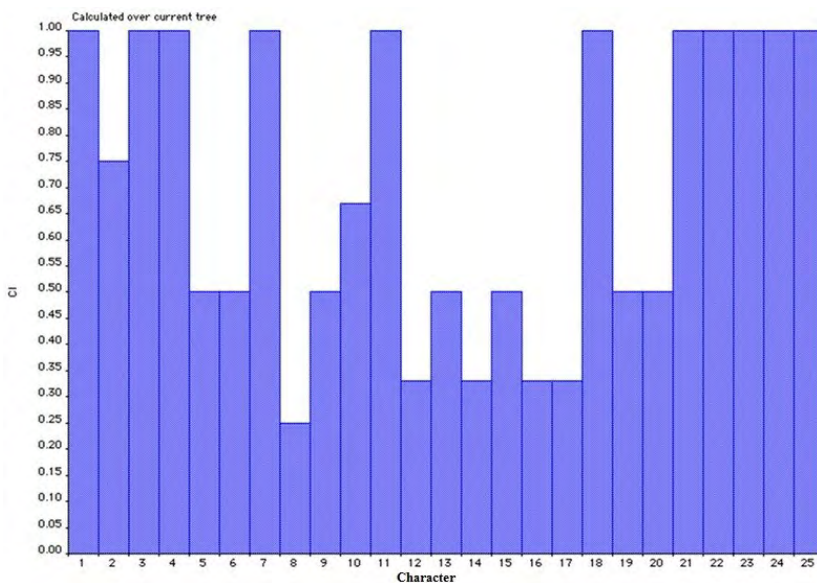


Figura 3. Gráfico de la distribución de los valores individuales del índice de consistencia (ci) para cada uno de los caracteres utilizados en la reconstrucción filogenética del linaje de especies *Holopothrips*, en base a 25 caracteres morfológicos.

Carácter	Estados	Pasos	ci	ri	if
1-Forma de la cabeza (largo/ancho)	3	2	1,00	1,00*	1,00*
2-Posición de los estiletes maxilares	4	4	0,75	0,93*	0,84*
3-Setas retentorias de las alas accesorias	3	2	1,00	1,00*	1,00*
4-Ojos	3	2	1,00	1,00*	1,00*
5-Setas posoculares (número)	2	2	0,50	0,75	0,625
6-Setas posoculares (desarrollo)	2	2	0,50	0,67	0,585
7-Setas anteroangulares	2	1	1,00	1,00*	1,00*
8-Setas anteromarginales	2	4	0,25	0,77	0,51
9-Sensores accesorios de los antenómeros	2	2	0,50	0,80*	0,65
10- Fórmula de los sensores de la antena	3	3	0,67	0,88*	0,775
11-Glándulas esternas de los machos	2	1	1,00	1,00*	1,00*
12-Distribución de las glándulas esternas	5	12	0,33	0,50	0,415
13-Número de glándulas por esternito	5	8	0,50	0,71	0,605
14-Glándulas accesorias en el esterno VIII	2	3	0,33	0	0,165
15-Estiletos maxilares (separación)	3	4	0,50	0,60	0,55
16-Posición de los estiletos maxilares con relación al eje medial de la cabeza	2	3	0,33	0	0,165
17-Suturas epimerales (= notopleurales)	2	3	0,33	0,50	0,415
18-Desarrollo del antenómero III	2	1	1,00	0	0,50
19-Antenómeros VII-VIII	2	2	0,50	0	0,25
20-Distribución geográfica	4	12	0,50	0,54	0,52
21-Pronoto trapezoidal.	2	1	1,00	0	0,50
22-Proceso posoccipital	2	1	1,00	0	0,50
23-Estructuras peltiformes en los tergos abdominales	2	1	1,00	0	0,50
24-Pelta y estructuras peltiformes con sensilas	2	1	1,00	0	0,50
25-Pigmentación de los sensores	2	1	1,00	0	0,50

Tabla I. Valores del número estados de carácter, pasos en la topología de mínima entropía y máxima parsimonia del grupo *Holopothrips* y los valores individuales de cada carácter de los índices de consistencia (ci) y retención (ri).

Linajes de especies dentro de *Holopothrips*. Se muestran seis linajes bien definidos donde el último presenta siete grupos internos donde algunas especies manifiestan que hay linajes monotípicos que deben analizarse como posibles categorías genéricas. En este análisis se analizan los caracteres que definen a cada linaje empezando por los grupos más basales en la topología (Fig. 1) hasta los más derivados.

El linaje *Holopothrips sensu lato*. Dentro de este linaje se incluyen una serie de géneros. Los analizados en este trabajo son *Jersonithrips*, *Johansenthrips* y *Holopothrips* s.s. se registran algunos grupos de especies que son justificados dentro del análisis. Es evidente por la posición de algunas especies con relación a los otros géneros actuales que se trata de un grupo parafilético y que debe efectuarse una revisión

taxonómica exhaustiva de sus especies que permita la determinación de los grupos de especies y su nivel supraespecífico, donde deben separarse nuevos géneros.

Los caracteres que justifican el linaje incluyendo los géneros *Jersonithrips* y *Johansenthrips* son los siguientes: 1, 2, 4, 10, 11, 13, 15, 16, 17 y 20. A pesar de la cantidad de caracteres que justifican este grupo los mismos son altamente complejos debido a que muchos presentan estados de reversión que se asemejan en mucho a los caracteres del ancestro con lo que se vuelve difícil la diferenciación morfológica de los grupos de especies.

En el carácter 1 el estado de carácter 2 se presenta en todo el grupo como una sinapomorfía, con respecto a lo determinado como plesiotípico en el ancestro hipotético, el estado de carácter 2 es al parecer la condición primaria dentro del grupo y se presenta un cambio de 2→0 en grupo (*ananasi*, *ferrisi*, *oaxacensis*) y de 2→1 en el grupo (*graminis*, *urinator*, *permagnus*, *seini*, *paulus*, *hilaris*, *tupi*, sp.n. Perú, *porrosati*, *carolinae*, sp.n. CR1, *fulvus*, *inquilinus*, *signatus*, *balteatus*, *pictus*), es evidente que no hay un ordenamiento de los estados de carácter.

En el carácter 2 sucede algo similar, a partir del ancestro hipotético y el grupo externo (*Liothrips*) se puede determinar que el estado de carácter plesiotípico debe ser el estado 0, pero en el grupo más basal constituido por (*tillandsiae*, sp.n., *Jersonithrips*, *Johansenthrips*) presenta estados de carácter variables desde 0 hasta el estado de carácter 3, con lo que no factible determinar el estado ancestral en este linaje basal. El grupo (*ananasi*, *ferrisi*, *oaxacensis*) presenta el estado de carácter 2 que a partir de *conducans* sufre un cambio de estado a 1 (2→1) esto indica que el estado de carácter 1 es más derivado que el estado de carácter 2.

En el carácter 4 se evidencia una tendencia a que el grupo basal (*tillandsiae*, sp.n., *Jersonithrips*, *Johansenthrips*) presenta el estado de carácter 2 como el más común por lo que la aparición del estado de carácter 0 en *Johansenthrips* implica un cambio de 2→0 en este grupo, mientras que la transformación inicial del ancestro hipotético es de 0→2. Las demás especies presentes presentan el estado de carácter 0 lo que indica que hay un cambio 2→0 que se presenta en la mayor parte de las especies.

El carácter 10 presenta una situación similar en sus transformaciones. Hay una primera transformación del estado plesiotípico del ancestro hipotético 0 al estado de carácter 1 (0→1) que se presenta en el grupo basal (*tillandsiae*, sp.n., *Jersonithrips*, *Johansenthrips*)

Para una nueva transformación de 1→0 en el resto del grupo de especies estudiado, sin embargo, el grupo (*jaboticabea*, *mariae*, *affinis*, *omercooperi*) presenta una transformación del estado 0 al 2 (0→2), se registra una nueva transformación hacia el estado de carácter 1 en el grupo (*graminis*, *urinator*) donde se registra el estado de

carácter 1 (0→1). Es evidente que no hay un orden en los estados de carácter y que pueden surgir más de una vez transformaciones de 0→1 o de 0→2.

El carácter 11 presenta una serie de transformación ordenada, la condición ancestral 0 se mantiene en el grupo basal (*tillandsiae*, sp.n., *Jersonithrips*, *Johansenthrips*) y el resto de las especies estudiadas presentan el estado de carácter 1 para una única secuencia de transformación en el sentido 0→1.

El carácter 13 presenta la misma tendencia en el sentido de las transformaciones que el carácter 11, sin embargo, hay una serie de transformaciones independientes que indican que los estados de carácter no son ordenados en este carácter. De esta forma el grupo (*graminis*, *urinator*, *permagnus*, *seini*, *paulus*, *hilaris*, *tupi*, sp.n. Perú, *porrosati*, *carolinae*, sp.n. CR1, *fulvus*, *inquilinus*, *signatus*, *balteatus*, *pictus*) presenta una serie de transformaciones de 1→0, 1→3 (cuatro ocasiones), 1→4 (dos ocasiones), 3→1 (una ocasión) es claro que no hay orden en los estados de carácter y que los mismos pueden surgir con facilidad en el entorno evolutivo de este grupo.

El carácter 15, presenta una transformación basal del estado plesiotípico al estado 2 en el grupo (*tillandsiae*, sp.n., *Jersonithrips*, *Johansenthrips*) (0→2), manteniéndose el estado de carácter 0 como el dominante dentro del grupo de especies analizado y con transformaciones en *mariae* (0→2), *paulus* (0→1) y *carolinae* (0→1). En este caso el estado plesiotípico es el dominante en la distribución de las especies.

El carácter 16 presenta una clara transformación del estado plesiotípico 0→1. El estado de carácter 1 se presenta en el grupo (*tillandsiae*, sp.n., *Jersonithrips*, *Johansenthrips*) donde hay una transformación de 1→0 en *Johansenthrips*, donde este carácter es una nueva autoapomorfia de este género que no es factible de ser distinguida del estado plesiotípico. Esta misma transformación 1→0 se registra en las especies *permagnus* y sp.n. CR1.

El carácter 17 presenta la misma tendencia en sus series de transformaciones que se registra en el carácter 16. En este caso hay una transformación de 1→0 en *Jersonithrips*. En las especies *conducans*, e *inquilinus* se presentan transformaciones en el sentido 0→1.

El carácter 20 presenta una serie de transformaciones en el sentido del estado plesiotípico 0 al estado 1 en el grupo (*tillandsiae*, sp.n., *Jersonithrips*, *Johansenthrips*), se registra una secuencia de transformación de 1→2 en las especies *ferrisi* y *oaxacensis* y de 2→0 en *ananasi*. Luego hay una secuencia de transformación de 2→0, que abarca la mayor parte de las especies del análisis. Hay transformaciones 0→1 en las especies sp.n. CR2, *tenuis*, sp.n. CR3, *paulus*, *porrosati*, *carolinae*, sp.n. CR1, *inquilinus* y *signatus*. Este carácter se discutirá con mayor detalle más adelante en la sección de distribución donde se analizan los posibles cambios en las regiones en que aparecen las especies de *Holopothrips*.

Linaje *Jersonithrips*, *Johansenthrips* y *Holopothrips tillandsiae*. El nombre del grupo deriva de que la especie *Holopothrips tillandsiae* Mound & Marullo 1996 fue la primera en ser descrita en este grupo por lo que adopta su nombre para seguir denominando este grupo de especies de América Central.

Basal a toda la topología obtenida encontramos un grupo politómico formado por *Jersonithrips*, *Johansenthrips* y *Holopothrips tillandsiae* junto con una nueva especie cercana a *tillandsiae* que no se ha descrito aún. El que dos géneros bien caracterizados se presenten en forma basal y agrupados con especies descritas de *Holopothrips* demuestra que se trata de un grupo parafilético de especies, quizás lo primero que debe revisarse es si la especie *tillandsiae* se halla correctamente ubicada dentro de *Holopothrips* o merece un género aparte, esta es una decisión taxonómica que no compete en este trabajo pero que debe analizarse.

Los caracteres que justifican este linaje son varios, pero no todos se encuentran en todos los grupos por lo que es imposible la resolución completa del grupo, como lo muestra la topología obtenida. Entre los caracteres que destacan está que tanto *Jersonithrips* como las dos especies de *Holopothrips* incluidas (*tillandsiae* y la nueva especie) presentan los ejes de la cabeza similares en desarrollo dando la apariencia de una cabeza cercana a un cuadrado. *Johansenthrips* presenta una cabeza más alargada, por otra parte, los estiletes maxilares de *Johansenthrips* se hallan separados por la tercera parte del ancho de la cabeza y no suben más allá de la mitad de la longitud de la cápsula cefálica. En *Jersonithrips* los estiletes son bajos y separados mientras que en la especie *tillandsiae* estos se encuentran retraídos hasta las setas posoculares y cercanos entre sí por una distancia menor a un tercio del ancho de la cabeza.

Uno de los caracteres que unen a estos cuatro grupos es la similitud entre los ejes transversal y anteroposterior de la cabeza en sentido dorsal, donde ambas medidas son similares, el que más se aparta del modelo es *Johansenthrips* que tiene la cabeza ligeramente más larga que ancha, siendo un carácter sinapomórfico de este linaje. El carácter que mejor define este grupo es el de los estiletes cercanos y profundos en la cabeza, unido a cabezas de ejes simétricos a diferencia de los que se registra en la mayor parte de las especies de *Holopothrips*.

Hay una serie de caracteres que justifican este agrupamiento. El carácter 3 presenta el estado de carácter ancestral 0 en la mayoría del grupo de especies, excepto en el grupo *H. tillandsiae* donde hay una transformación 0→1, una situación similar se repite en el género *Jersonithrips* donde hay una reversión de 1→0. Este carácter reverso es una adquisición de este género. donde El carácter 4 en su estado de carácter 2 después de una transformación 0→2 en este linaje mientras que se mantiene en su estado ancestral en las demás especies del grupo *Holopothrips*. En el género *Johansenthrips* hay una reversión de 2→0 que es la explicación más parsimoniosa. La reversión del estado 2 al estado 0 no puede considerarse como una plesiomorfía en *Johansenthrips*, sino una adquisición secundaria de importancia en la determinación de

este género. Este carácter en el resto de grupo muestra un estado de 0 como se presenta en el ancestro hipotético utilizado como modelo, excepto en otro linaje donde hay una transformación de 0→1. El carácter 5 presenta el estado de carácter plesiotípico en la mayor parte del linaje *Holopothrips* se manifiesta como estado 1 en *Jersonithrips* y *Johansenthrips*. El carácter 6 y 8 presentan la misma distribución y secuencia de cambios presentes en el carácter 5. El carácter 9 presenta una secuencia de transformaciones similar dentro del linaje de *Holopothrips* a la de los caracteres 5, 6 y 8, en este caso hay dos linajes internos dentro de *Holopothrips* que presentan el estado de carácter 1 producto en ambos casos de una transformación del estado de carácter plesiotípico 0 al estado 1 (0→1). En el grupo de especies *H. tillandsiae* el estado de carácter 1 lo presentan solo las especies *H. tillandsiae* y la nueva especie no descrita. El carácter 10 presenta un comportamiento similar al del carácter 4 en cuanto a las secuencias de transformación. En este caso hay una transformación 0→1 en el grupo de especies cercanas a *H. tillandsiae*. El carácter 15 presenta una secuencia de transformación de 0→2 en el linaje de la especie *H. tillandsiae* donde el estado de carácter ancestral se mantiene en el resto del linaje *Holopothrips*. El carácter 17 presenta una secuencia de transformación del estado ancestral al estado 1 presente el grupo de especies *H. tillandsiae*, con una reversión de 1→0 en *Jersonithrips*, la cual es un carácter que debe considerarse como una adquisición de este género. El carácter 20 que se refiere a la distribución deja claro que las especies de este grupo todas son de origen centroamericano.

Linaje de las especies *ananasi*, *oaxacensis* y *ferrisi*. Dos de estas especies son mexicanas, mientras que *ananasi* es informada en la literatura como de Brasil. Este patrón de distribución de especies emparentadas donde hay especies de América del Sur y de México se ha registrado en géneros como *Zeugmatothrips* donde la especulación de los taxónomos clásicos era que había una invasión secundaria de especímenes llevados por el hombre de América del Sur a México, donde se dio un proceso de aislamiento y especiación. Estudios de filogenia demostraron que esto era un claro error derivado de las observaciones aisladas y el criterio subjetivo de los taxónomos clásicos. En este caso la situación es inversa hay un parentesco entre estas especies y su distribución es muy disjunta, esto puede ser explicado por un traslado de material de Brasil a México donde se dio un proceso alopátrico.

Mound & Marullo (1996) no logran distinguir entre las especies *oaxacensis* y *ferrisi*, sin embargo, aparte del tamaño hay una serie de caracteres menores descritos por el autor original que estos autores no consideran. En efecto son especies mexicanas y cercana. Como es habitual en Mound hace conjeturas acerca de las especies a pesar de que no ha revisado el material tipo como lo indica en su libro (Mound & Marullo 1996, pág. 299). Este linaje de tres especies era de esperar en especial las dos especies mexicanas, *ananasi* de Brasil que es la especie más grande dentro de *Holopothrips* y que además presenta los estiletes maxilares muy profundos en la cabeza en una cabeza larga, estas especies presentan solo un par de setas notopleurales. Este linaje es basal a las demás especies de *Holopothrips*, la amplia distribución de las cabezas largas en este

género permite concluir que la característica principal de este linaje es las setas notopleurales. Es interesante que un grupo como este presente especies en México y en Brasil, podría haber un patrón de extinción de las demás regiones o la posibilidad de colonización posiblemente en sentido Sur-Norte como lo establecen los datos de filogenia en el caso de las especies de *Zeugmatothrips* (Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2001), con la consecuente posibilidad de especiación por alopatría.

Los caracteres que justifican este linaje son complejos por el nivel de reversiones. El carácter 2 en su estado de carácter 2 es una sinapomorfia de este grupo de especies. Caracteres como el 11, 13 y 16 se presentan como sinapomorfías pero todas ellas se comparten con el resto del linaje *Holopothrips* por lo que no justifican la separación del grupo de especies, como lo hace el carácter 2, estos caracteres compartidos con la mayor parte de las especies de este linaje son de ayuda en su caracterización a partir del estudio del carácter 2. El carácter 12 se presenta en dos especies *ananasi* y *oaxacensis* y se desconoce en *ferrisi*, la secuencia de transformación de este carácter en este linaje de especies es de 0→3, sin mostrar ningún orden en otros grupos de especies aparece este mismo estado de carácter. Este estado de carácter es altamente homoplásico.

Linaje *conducans*. Este linaje monotípico que solo incluye una especie es particularmente importante. Esta especie fue descrita como el tipo del género *Phrasterothrips* Priesner y fue sinonimizado por Mound & Marullo (1996) con el *Holopothrips*, la consideración de estos autores es que *Holopothrips* es un género muy variable en caracteres y que en consecuencia deben sinonimizarse con este todos aquellos géneros similares en algunos caracteres que pueden ser parte de la variabilidad de *Holopothrips*, de lo contrario sería necesario establecer una serie de géneros monotípicos en los que debería dividirse *Holopothrips*. Este género en las claves de Mound & Marullo (1996) presenta tres salidas en la clave lo que indica que hay diferentes grupos de especies dentro del género y es factible que se trate de un grupo parafilético. Los resultados de esta filogenia indican que en efecto es un grupo artificial y es necesario revisarlo y definir sus límites. La especie *conducans* presenta características muy particulares como cabeza larga, estiletes maxilares muy profundos en la cabeza, segmento X corto, suturas notopleurales incompletas, dos pares de setas notopleurales una de ellas reducida y el antenómero III modificado siendo corto y ancho, todas estas características separan a *conducans* en un linaje aparte y basal a las demás especies de *Holopothrips* y que debe considerarse como un género aparte como lo estableció Priesner si se busca que la clasificación refleje los grupos naturales. La argumentación de Mound & Marullo (1996) acerca de que los sensores de las antenas muestran una fórmula similar a la mayoría de las especies de *Holopothrips*, como una serie de caracteres presentes en la alta variabilidad de los *Holopothrips* resulta insuficiente para justificar esta sinonimia.

Los caracteres que justifican a este linaje son diversos y de compleja interpretación. A pesar de que muchos caracteres presentes en este linaje son

sinapomorfias, la mayor parte de ellas se encuentran compartidas con una gran cantidad de especies dentro del linaje *Holopothrips*. Esta es una de las razones sin duda alguna para que los taxónomos clásicos que solo observan las colecciones y sus caracteres morfológicos externos tomen decisiones que pueden parecer correctas si no se valoran los procesos evolutivos de un grupo. Los caracteres 1, 2, 11, 12, 13, 16 y 20 presentan estados de desarrollo apomórficos en *conducans* que se comparten con una gran cantidad de especies del linaje *Holopothrips*, no obstante, hay dos caracteres que son autoapomorfias del linaje *conducans* que son los caracteres 17 y 18, lo que caracteriza a este linaje monoespecífico como una línea de derivación aparte. Estos caracteres no han sido tomados en cuenta con la suficiente seriedad por los taxónomos clásicos que no han podido definir que estos caracteres son derivaciones propias de este linaje. El desarrollo pobre de las suturas notopleurales y el desarrollo de dos setas notopleurales son caracteres importantes en la determinación de géneros dentro de Phlaeothripinae, hay otras especies que presentan una asimetría en el desarrollo de las suturas notopleurales pero no ambas incompletas como en *conducans* y las dos setas notopleurales se presentan en otras especies pero no asociadas a las suturas notopleurales poco desarrolladas, el carácter 18 referente al desarrollo del antenómero III ha sido utilizado en otros grupos para ayudar en la definición de géneros como en el caso de *Lissothrips*. En este caso *conducans* es la única especie que presenta reducción del antenómero III y reducción de sus ejes transversal y anteroposterior. Este análisis indica que esta especie debe considerarse en un género aparte como fue propuesto desde su descripción por Priesner (1921). La inclusión por Bagnall (1924) de las especies *omercooperi* y *affinis* en el género *Phrasterothrips* ha sido uno de los factores que han contribuido a enturbiar las relaciones dentro de este género en relación con el resto de las especies de *Holopothrips*, debido a que estas dos especies desde el punto de vista filogenético son parte del linaje *Holopothrips sensu stricto*.

Linaje *Holopothrips sensu stricto*. *Holopothrips sensu lato* como lo definen Mound & Marullo (1996) es una enorme colección de especies con alta diversidad, alto regionalismo, muchas localidades, pocas poblaciones muestreadas y una muy escasa revisión taxonómica del grupo. Estos autores proponen una nueva clasificación en la que sinonimizan seis géneros con *Holopothrips* argumentando que todos estos muestran detalles estructurales que se registran entre las especies de *Holopothrips* y en consecuencia deben incluirse en este género que carece de definición. Según los resultados de este análisis formal de filogenia al menos el género *Phrasterothrips* debe ser revalidado. El grupo de especies que forma el linaje *Holopothrips sensu stricto* mantiene una alta variabilidad y se distinguen dentro de estos tres grandes grupos de especies que se pueden caracterizar morfológicamente por algunos caracteres de interés en la separación de géneros. Es posible que como lo propusieron Mound & Marullo (1996) si se revisa el género es factible que haya que dividirlo en varios géneros.

El primer gran grupo de especies dentro de *Holopothrips ss* sería el grupo formado por las especies *jaboticabae*, *mariae*, *affinis* y *omercooperi* este grupo se seguirá denominando como el grupo *affinis* debido a que es la especie más antigua del

grupo. Tanto *affinis* como *omercooperi* fueron descritas por Bagnall (1924) para el género *Phrasterothrips*, por presentar algunos caracteres de este grupo, no obstante, los datos filogenéticos indican que estas tres especies no se agrupan por lo que el género *Phrasterothrips* debe revalidarse, pero solo para la inclusión de la especie tipo en este género. Los caracteres de este grupo de especies que lo justifican son complejos debido a que algunos de ellos se presentan en varios linajes en algunos casos de otros géneros o géneros que han sido sinonimizados sin mayor revisión taxonómica de las especies del grupo.

Los grupos de especies que se registran dentro del linaje *Holopothrips* están constituidos por las especies (*jaboticabeae*, *mariae*, *affinis*, *omercooperi*) que es el grupo hermano de los demás grupos de especies dentro de *Holopothrips*, la inclusión de las especies *omercooperi* y *affinis* en este grupo aclara el problema de la definición de caracteres del grupo *Phrasterothrips*. El siguiente grupo está conformado por dos grandes grupos de especies en la siguiente disposición ((*stannardi*, sp.n. CR2, *tenuis*, sp.n. CR3, *inversus*, *hambletoni*, *pennatus*, *erianthi*, *orites*, *elongatus*)+((*graminis*, *urinator*) *permagnus*, *seini*)), (*paulus*, *hilaris*, *tupi* (sp.n. Perú, *porrosati*)), (*carolinae*, sp.n. CR1, *fulvus*), *inquilinus*, *signatus*, *balteatus*, *pictus*)).

El grupo general del linaje *Holopothrips* ss constituido por las especies ((*jaboticabeae*, *mariae*, *affinis*, *omercooperi*)+((*stannardi*, sp.n. CR2, *tenuis*, sp.n. CR3, *inversus*, *hambletoni*, *pennatus*, *erianthi*, *orites*, *elongatus*)+((*graminis*, *urinator*) *permagnus*, *seini*)), (*paulus*, *hilaris*, *tupi* (sp.n. Perú, *porrosati*)), (*carolinae*, sp.n. CR1, *fulvus*), *inquilinus*, *signatus*, *balteatus*, *pictus*))) presenta una serie de sinapomorfias, se excluyen los linajes *tillandsiae* y *conducans* antes discutidos. Estos caracteres propios del linaje *Holopothrips* ss son 1, 2, 11, 12, 13 y 16 estos caracteres se presentan en todas las especies de *Holopothrips* pero en diferentes estados de desarrollo esto significa que hay una serie de cambios o transformaciones que se registran dentro de linajes particulares de especies individuales en algunos casos como por ejemplo la aparición recurrente de los estados de caracteres 1, 2, 3 y 4 entre las especies de *Holopothrips* donde se registran solo en este carácter 12 un total de 9 diferentes transformaciones entre las que se incluyen reversiones, esto indiscutiblemente ha enturbiado la posibilidad de los taxónomos clásicos sin más herramienta que sus observaciones para definir grupos de especies dentro del linaje de los *Holopothrips*. En otros casos la situación presenta menos estados de transformación, pero el mismo problema de difusión de los caracteres que evita una visión clara de los diferentes grupos de especies dentro de este linaje.

El grupo de especies (*jaboticabeae*, *mariae*, *affinis*, *omercooperi*) se caracteriza por los siguientes caracteres de los cuales muchos se presentan compartidos con el resto de las especies de *Holopothrips*. El carácter 1, 2, 11, 12 y 16 se hallan compartidos en diferentes estados de desarrollo lo que indica que se trata de caracteres variables dentro de *Holopothrips*. Caracteres que solo se encuentran en el grupo de especies (*jaboticabeae*, *mariae*, *affinis*, *omercooperi*) son el carácter 13 que es multiestado y que

presenta una serie de transformación 0→1 para todo el grupo *Holopothrips* y diferentes estados de transformación en diferentes linajes dentro de *Holopothrips*, las especies de este grupo todas presentan el estado de carácter 1. Los caracteres propios de este grupo de especies (*jaboticabeae*, *mariae*, *affinis*, *omercooperi*) son el 4 y el 9 que presentan una serie de transformación de 0→1 en este linaje de especies específicamente, lo que caracteriza y justifica la monofilia de este grupo de especies como un grupo interno claramente definido, a pesar de que los taxónomos clásicos indican que no encuentran caracteres que justifiquen agrupamientos dentro de *Holopothrips* (Mound & Marullo 1996). Este grupo es caracterizado por la presencia de sensores accesorios de los antenómeros que no es común en otras especies y además del desarrollo dorsal de los ojos. Ambos caracteres se han utilizado en la determinación de géneros.

El grupo de especies (*stannardi*, sp.n. CR2, *tenuis*, sp.n. CR3, *inversus*, *hambletoni*, *pennatus*, *erianthi*, *orites*, *elongatus*) presenta otros caracteres como son el carácter 13 donde el estado de carácter 3 se presenta casi en todas las especies excepto en *orites*, *pennatus* y *elongatus* donde no hay datos y la especie *tenuis* que presenta el estado de carácter 1 y la especie *erianthi* donde se registrar el estado de carácter 2. Es evidente que este carácter presenta numerosas transformaciones y que varía mucho, pero en este grupo la transformación 1→3 es la más factible siendo el estado de carácter 1 de *tenuis* una reversión de 3→1, misma situación del estado de carácter 2 en la especie *erianthi* donde la transformación parece ser 3→2, siendo esta una reversión. Otros caracteres como el carácter 2 presentan en este grupo de especies el estado de carácter 2 de manera homogénea, pero esto se comparte con grupos basales como es el linaje *conducans* y el linaje de las especies (*jaboticabeae*, *mariae*, *affinis*, *omercooperi*), con lo que no se registra como una novedad propia del grupo, mientras que la transformación de 2→1 en el grupo de especies ((*graminis*, *urinator*) *permagnus*, *seini*), (*paulus*, *hilaris*, *tupi* (sp.n. Perú, *porrosati*)), (*carolinae*, sp.n. CR1, *fulvus*), *inquilinus*, *signatus*, *balteatus*, *pictus*)) es homogéneo en este grupo de especies y caracteriza la monofilia de este grupo de especies definiéndolo como un grupo de especies bien constituido dentro del linaje *Holopothrips*. Dentro de este último grupo el subgrupo constituido por las especies ((*graminis*, *urinator*) *permagnus*, *seini*)) presenta en el carácter 8 una serie de transformación de 0→1 al igual que en el grupo (*paulus*, *hilaris*, *tupi* (sp.n. Perú, *porrosati*)), al ser estos grupos politómicos entre sí no es posible establecer un solo estado de transformación, y deben considerarse como transformaciones aparte en el sentido 0→1, las demás especies del grupo también evidenciadas como linajes politómicos como lo son las especies (*carolinae*, sp.n. CR1, *fulvus*) y las especies *inquilinus*, *signatus*, *balteatus*, *pictus*, donde hay estado de carácter 0 que es un estado conservado desde el ancestro hipotético.

En el caso del grupo de especies que determina al grupo denominado aquí como linajes *Holopothrips* ss constituido por los grupos de especies ((*graminis*, *urinator*) *permagnus*, *seini*), (*paulus*, *hilaris*, *tupi* (sp.n. Perú, *porrosati*)), (*carolinae*, sp.n. CR1, *fulvus*), *inquilinus*, *signatus*, *balteatus*, *pictus*)), se ve explicado por los caracteres 1, 2, 11, 12 y 13, donde este último es el más complejo por la cantidad de series de

transformación que presenta dentro de este grupo, lo que dificultado el trabajo de los taxónomos clásicos fundamentado solo en la observación superficial de los caracteres y sin preocuparse por los parentescos de estos caracteres, es decir el proceso evolutivo que ha conducido a que numerosas especies muestren los mismos estados de carácter (o similares) que han llevado a los taxónomos clásicos a considerarlos como una única adquisición, lo que conduce a serios errores a la hora de considerar los verdaderos grupos naturales dentro de *Holopothrips* ss. Los caracteres 1, 2, 11 y 12 son más constantes en sus series de transformación. En el caso del carácter 1 se registra una primera serie de transformación de 0→2 desde el ancestro hipotético a los grupos basales dentro de *Holopothrips* sl, este estado de carácter se mantiene desde la base del árbol filogenético hasta el grupo ((*graminis*, *urinator*) *permagnus*, *seini*), (*paulus*, *hilaris*, *tupi* (sp.n. Perú, *porrosati*)), (*carolinae*, sp.n. CR1, *fulvus*), *inquilinus*, *signatus*, *balteatus*, *pictus*)) que presenta un estado de carácter la explicación más simple para esto es una transformación del carácter de 2→1, con lo que el estado de carácter 1 sería una característica que justifica este subgrupo dentro del linaje *Holopothrips* ss, el carácter 2 presenta un comportamiento similar solo que desde el ancestro hipotético y en comparación con el grupo externo de los *Liothrips* se mantiene un estado de carácter que presenta diferentes estados de carácter dentro del grupo basal *Jersonithrips*, *Johansenthrips* y *Holopothrips tillandsiae* que luego cambia al estado 2 posiblemente en una serie de transformación 0→2 a partir del grupo (*anansi*, *oaxacensis*, *ferrisi*) que se convierte en estado 1 con una serie de transformación 2→1 a partir del linaje *conducans*, con una reversión de 1→0 en los grupos de especies ((*paulus*, *hilaris*, *tupi* (sp.n. Perú, *porrosati*)), (*carolinae*, sp.n. CR1, *fulvus*), *inquilinus*, *signatus*, *balteatus*, *pictus*)), en este caso el estado de carácter 0 no puede considerarse similar al presentado en el ancestro hipotético por lo que es una novedad evolutiva a pesar de que a simple vista sea difícil para los taxónomos alfa determinar las diferencias. Los caracteres 11 y 12 son más homogéneos en sus series de transformación, pero definen poco los linajes dentro de *Holopothrips* ss, mientras el carácter 11 presenta un claro estado de carácter 1 desde el linaje (*anansi*, *oaxacensis*, *ferrisi*) y en el grupo de especies considerado como linaje *Holopothrips* ss mientras que el carácter 12 es más complejo debido a que no es posible establecer la serie de transformación más viable a partir del grupo de especies denominado como *Holopothrips* ss debido a que los cambios son muchos y muchos grupos politómicos lo que evita un análisis claro de las series de transformación de estos caracteres.

Clave fundamentada en criterios filogenéticos de los grupos de especies del Linaje de géneros y grupos de especies emparentados con *Holopothrips*.

Como parte de este trabajo se presenta una clave dicotómica para los principales grupos de especies que pueden ser claramente caracterizados gracias al estudio de los caracteres mediante análisis de filogenia de los mismos.

1a) Presenta apófisis posoccipital, pronoto fuertemente trapezoidal, estiletes maxilares ubicados en la parte central de la cabeza separados por cerca de 1/3 del ancho de la cabeza, abdomen con una serie de estructuras repetidas en los tergos abdominales de similar estructura que la pelta
_____ ***Johansenthrips***

1b) Cabeza tan ancha como larga sin ninguna de las características señaladas antes para el género
Johansenthrips _____ **2**

2a) Ojos mayormente proyectados en la región dorsal de la cabeza, estiletes apartados y retraídos en la cabeza hasta las setas posoculares _____ **3**

2b) Estiletes maxilares ampliamente separados y bajos en la cabeza (este carácter se muestra en condición reversa dentro de un grupo de especies dentro de *Holopothrips* ss), esternos de los machos con áreas glandulares evidentes y variables _____ **4**

3a) Sensores de las antenas con inclusiones pigmentarias formando manchas o cristales dentro del sensor _____ ***Jersonithrips***

3b) Sensores normales sin inclusiones pigmentarias cristalinas, suturas notopleurales poco definidas e incompletas, con un par de setas accesorias en los segmentos II-VII
_____ **Grupo de especies *tillandsiae***

4a) Sin setas accesorias en los tergos abdominales, ojos de bordes paralelos en la parte dorsal y ventral, setas posoculares bien desarrolladas, asimétricas con dos pares uno mayor y uno medial menor _____ **Linaje *Holopothrips* s.l.**

4b) Cabeza ligeramente más larga que ancha sin llegar a ser mucho más larga que ancha
_____ **Grupo de especies *ferrisi***

Grupos de especies dentro del Linaje *Holopothrips* sensu lato. Lo que se ha denominado en este trabajo como grupo *Holopothrips* sl es el grupo de especies más diverso y con un amplio número de politomías. Sin embargo, estos grupos pueden diferenciarse por los siguientes caracteres

A) Sutures notopleurales incompletas o débiles en su desarrollo con dos pares de setas notopleurales, antenómero III reducido corto y ancho _____

_____ **Linaje *conducans***

B) Ojos fuertemente proyectados en la sección dorsal de la cabeza, presencia de sensores accesorios _____ **Linaje *affinis***

- C) Esternos de los machos con áreas glandulares evidentes y variables, estiletes maxilares retraídos dentro de la cabeza ____ **Linaje *Holopothrips sensu stricto***

C1) el grupo de especies (*stannardi*, sp.n. CR2, *tenuis*, sp.n. CR3, *inversus*, *hambletoni*, *pennatus*, *erianthi*, *orites*, *elongatus*) se caracteriza por cabeza con los ejes transversal y anteroposterior similares en sus dimensiones, estiletes maxilares ampliamente separados y bajos en la cabeza (estos caracteres muestran varias apariciones dentro del grupo por lo que son homoplásicos, pero definen al grupo con relación a los otros grupos de especies)

C2) el grupo de especies ((*graminis*, *urinator*) *permagnus*, *seini*)), (*paulus*, *hilaris*, *tupi* (sp.n. Perú, *porrosati*)), (*carolinae*, sp.n. CR1, *fulvus*), *inquilinus*, *signatus*, *balteatus*, *pictus*))) se caracteriza por los caracteres cabeza tan larga como ancha sin llegar a ser iguales o similares (este carácter es uno de los más complejos puesto que el grupo de especies *tillandsiae* y *Jersonithrips* lo presentan también pero con juego de caracteres acompañándolo, mientras que *Johansenthrips* muestra la cabeza sutilmente más larga), estiletes profundos llegando a la base de las setas posoculares (este carácter es una reversión dentro de este grupo en una serie de transformación 0→2)

DISCUSIÓN

Algunos taxónomos suelen justificar sus sinonimias desde la imposibilidad que tiene de separar con facilidad grupos de especies dentro de grupos supernumerarios de especies como es el caso de *Holopothrips* *sl.* Esto sucede porque estos taxónomos de una escuela taxonómica ya superada no utilizan las modernas herramientas como los análisis de filogenia y los datos moleculares para poder definir los grupos de especies. En algunos casos es imposible efectuar análisis moleculares debido a la ausencia de especímenes aptos para este fin. Tampoco utilizan las herramientas de análisis estructural de los caracteres como es la microscopía electrónica y la microscopía confocal, si bien la microscopía electrónica de barrido presenta los mismos problemas que los estudios moleculares por la disponibilidad de material fresco que se pueda procesar para esta técnica, la microscopía confocal ofrece una excelente perspectiva en este sentido debido a que se puede aplicar a especímenes montados para la observación óptica convencional como lo ha mostrado recientemente un artículo de Retana-Salazar (2016) que muestra como esta herramienta es de utilidad dilucidando dudas acerca de la interpretación de algunos caracteres internos como son los estiletes maxilares. El que los taxónomos clásicos no acepten el uso de las modernas tecnología y métodos de análisis hace que la taxonomía se convierta en una herramienta de clasificación que no muestra los grupos naturales que es su fin último.

Mound & Marullo (1996) exponen textualmente la siguiente idea sobre el grupo *Holopothrips* del que proponen en ese momento seis nuevos sinónimos: "The range of variation between the species listed here in *Holopothrips* is very great, including the

size and shape of the eyes, the size, number and position of the posocular setae, the position and length of the maxillary stylets, the length of the antennal segments, the form of the epimeral sutures, the number of the epimeral setae, and the number of sternal glandular áreas in the male. Despite this, it has not proved posible to recognise any subgroups within this genus. If any of the genera listed above in synonymy were to be maintained, then several more monobasic genera would be required “(Mound & Marullo 1996, pag. 290).

La mayor parte de estos caracteres fueron evaluados mediante un análisis formal de filogenia en este trabajo demostrando que si es factible la separación de grupos de especies claros y consistentes. Que el grupo *Holopothrips ss* que es el más abundante en especies es el que presenta mayor cantidad de series de transformación de caracteres y mayor número de eventos de reversión, lo que dificulta a simple vista la segregación de las especies. Este es un ejemplo claro de porqué la taxonomía moderna debe recurrir a herramientas como los análisis de filogenia, estudios estructurales de los caracteres y análisis moleculares con el fin de poder determinar el verdadero límite de los grupos naturales de especies. La simple revisión taxonómica de museo comparando estructuralmente una colección de especímenes preservados puede no ser suficiente para este tipo de decisiones y es necesario valorar los caracteres a través de algoritmos que permitan una mejor determinación de los agrupamientos y en base a esto definir los grupos naturales y sus límites en relación con los caracteres morfológicos. Trabajos como el de Mound & Marullo (1996) acerca de de *Holopothrips* es un claro ejemplo donde la taxonomía tradicional no tiene el alcance ni la resolución para acercarse a los grupos naturales de especies, de ahí los serios errores de estos autores que no utilizaron nunca otra herramienta que no fuera la mera revisión de especímenes de colección.

No obstante, a pesar de lo que consideran estos autores hay grupo que se hallaban mal definidos en sus caracteres debido a la inclusión arbitraria en ellos de especies que no presentan las características necesarias para ser incluidas en dicho grupo, lo que oscurece el panorama taxonómico. Este es el caso del linaje *conducans* el cual es perfectamente diferenciable para esta especie, pero las otras especies que se incluían en este grupo *omercooperi* y *affinis* todas en el género *Phrasterothrips* no pertenecen a este género desde un punto de vista filogenético y el género *Phrasterothrips* debe considerarse como monotípico, siendo el único caso en que se justificaría un género monotípico. Por otra parte, la especie *tillandsiae* descrita por Mound & Marullo (1996) no presenta los caracteres para estar incluida dentro de *Holopothrips ss* ni dentro de *Holopothrips sl*, sino que es una unidad evolutiva cercana a los géneros *Johansenthrips* y *Jersonithrips* ambos basales al grupo del linaje *Holopothrips*, pero claramente diferenciables por sus caracteres morfológicos.

El linaje de las especies *ferrisi* que incluye dos especies mexicanas claramente diferenciables que Mound & Marullo (1996) consideran no separables, esta incapacidad de separar estas especies puede ser debida a que estos autores no revisaron personalmente el material de estas especies, otra consideración importante cuando se

efectúan revisiones taxonómicas de grupos complejos es parte de la responsabilidad del profesional en taxonomía incluir solo aquel material del que pudo dar fe que fue analizado, no de aquel que solo pudo obtener referencias, esto indica la responsabilidad y ética de los autores. El grupo *ferrisi* es un linaje fácilmente diferenciable también y que contiene tres especies dos de México y una de Brasil. Es posible que haya habido una migración involuntaria o traslado del material de Brasil a México, a juzgar por los datos de distribución, y que esto propiciara una especiación en el país del Norte donde la competencia con otras especies del grupo es menor. Sin embargo, esto es simple conjetura.

El grupo *affinis* constituido por cuatro especies podría constituir un género aparte también y el grupo *Holopothrips* ss sería el grupo de mayor diversidad de especies con dos grandes grupos internos. Estos grupos si bien numerosos en especies son de amplia distribución y alta complejidad en los caracteres y sus series de transformación y es el grupo que con una mera revisión de caracteres no permite la segregación de otros grupos de especies por sus alta variabilidad como lo establecieron Mound & Marullo (1996) pero el uso de modernas estrategias de análisis si permite una mejor aproximación a los grupos naturales de especies que conforman este grupo numeroso de especies considerado aquí como *Holopothrips* ss.

Es claro que es un grupo de alta homoplasia como se ha evidenciado a través de este estudio y como lo registran Mound & Marullo (1996), estos autores ejemplifican el problema de la homoplasia en el caso particular de las especies con coloración amarilla las cuales podrían ser consideradas un grupo por su patrón de coloración, pero en realidad la naturaleza de estas especies podría ser muy diferente en sus parentescos. Este carácter no se incluyó en este análisis debido a que las coloraciones pueden ser altamente variables e incluir problemas de ruido de fondo en la resolución de las topologías. Este mismo criterio aplica con una serie de características utilizadas por Mound & Marullo (1996) para justificar la sinonimia de seis géneros con *Holopothrips* lo que no solo dificulta la clasificación, sino que además no permite la representación de un grupo natural de especies en la taxonomía de Thysanoptera. Al parecer para estos autores el criterio de homoplasia es válido solo cuando ellos lo consideran pertinente. No obstante, las especies ubicadas en otros géneros sinonimizados con *Holopothrips* la mayor parte conforman especies de grupos internos de *Holopothrips* sl, y representan grupos de especies mal definidas por lo que la sinonimia fue un recurso importante para Mound & Marullo (1996) ausentes del uso de modernas herramientas de análisis, esto conlleva que los límites de los grupos de especies no están bien definidos como sucedía con los géneros *Phrasterothrips*, *Homorothrips*, *Diplocanthothrips*, *Anoplothrips* y *Caraibothrips*, estos géneros quizás deben revalorarse pero deben considerarse los grupos de especies a los que pertenecen y si las especies emparentadas se hallan bien ubicadas, en la mayoría de los casos estas especies pertenecen a grupos de especies particulares y no como grupos genéricos aparte. Es evidente que los intentos dentro de lo limitado de la revisión taxonómica clásica por definir los límites del linaje *Holopothrips* sl no han logrado mejorar la situación taxonómica del grupo ni definir de mejor manera sus límites, por lo que es necesario retomar este aspecto con nuevos

enfoques taxonómicos que permitan dilucidar los límites naturales de estos grupos. Se hace necesario un trabajo que revise los límites de los géneros en Phlaeothripinae desde una perspectiva evolutiva de los caracteres, más allá de la simple observación de museo de los taxónomos clásicos.

La idea de este trabajo es presentar un análisis formal de filogenia que ayude a determinar los grupos naturales de especies. Por la naturaleza del estudio este presenta capacidad de resolución a nivel de grupos de especies, pero no en cuanto a los parentescos certeros entre las mismas, por lo que se registran una gran cantidad de politomías.

Revisión Taxonómica Moderna. Una de las labores fundamentales del taxónomo es la revisión taxonómica, de la cual depende la decisión de sinonimizar o revalidar taxa. No hay una regulación acerca de cómo efectuar una revisión taxonómica, ni los criterios necesarios para determinar un sinónimo. Algunos taxónomos aprovechan espacios de publicación de comentarios varios sobre lo que consideran problemas taxonómicos para establecer sinonimias, lo que es una actitud poco recomendable como práctica taxonómica. Los sinónimos deberían ser siempre justificados con evidencias que muestran que dos especies son la misma, más allá del simple criterio e interpretación de un taxónomo de museo.

La revisión taxonómica moderna debe incluir otras herramientas más allá de la simple descripción de caracteres, es necesario que haya fotografías de alta resolución, en especial si son tomadas con microscopía electrónica de barrido (MEB) o microscopía confocal. Además, si es posible debe haber análisis moleculares o de filogenia sino discusiones claras acerca de la evolución de los caracteres. De otra forma, esta práctica se vuelve muchas veces una manera en que los taxónomos clásicos validan sus creencias en ausencia de evidencias fuertes más allá de la mera especulación y el estudio tipológico de caracteres externos de la morfología de las especies, sin considerar variaciones biogeográficas, el significado filogenético de los caracteres, discusiones acerca de la evolución de los caracteres y la homogeneidad de un carácter dentro de un grupo de especies.

Errores de generalización de los taxónomos clásicos. Los taxónomos clásicos fundamentan sus criterios para la exclusión o inclusión de especies dentro de un grupo en la búsqueda de las variaciones poco frecuentes de un grupo de especies. De esta forma, es habitual encontrar en la literatura argumentos en los que se esgrime que, si bien la mayor parte de las especies presentan un conjunto de caracteres estables, la presencia de una o unas pocas especies con una alteración del patrón significa que esta otras especies consideradas en otros grupos deben ser sinonimizadas con este género. Las seis sinonimias de Mound & Marullo (1996) con *Holopothrips* presentan problemas de este tipo. Otro problema es que los grupos con grandes cantidades de especies muy variables habitualmente no presentan un conjunto de caracteres que permita su identificación claramente, de esta forma el género *Holopothrips* presenta tres salidas en la clave de Mound & Marullo (1996) donde hay caracteres en cada uno de estos casos que son utilizados en otros grupos para la separación de géneros, como es la separación

de los estiletes maxilares, o la presencia de puente maxilar, de esta forma no hay caracteres que logren definir con claridad a *Holopothrips* y la inclusión de nuevos sinónimos solo amplía la brecha para poder definir estos géneros, las especies excepción como los grupos de especies reducidos y con particularidades morfológicas dentro de un género no deben ser utilizados como criterios de sinonimia debido a que esto solo contribuye a la creación de grupos artificiales que van en contra de una clasificación natural. Posiblemente antes se sinonimizar una serie de géneros de pocas especies y alta consistencia estructural con *Holopothrips*, lo correcto hubiera sido hacer una revisión extensa de las especies de *Holopothrips* y sus grupos internos y definir si se trata de un grupo natural o no y en base a estos resultados separar nuevos géneros que, si respondan a caracteres novedosos que los justifiquen, en vez de estar incluyendo especies que cada vez hacen más difuso el panorama de los límites de este género.

En efecto si hay problemas para definir los grupos internos en un grupo de especies como es el caso del linaje de los *Holopothrips*, la forma de acción correcta en una taxonomía moderna es seguir los siguientes pasos: 1) hacer la revisión del género, 2) hacer una filogenia de las especies del género y determinar los agrupamientos naturales, 3) hacer un análisis de homoplasias en base a los resultados obtenidos.

En efecto es difícil con la sola observación de los especímenes definir cuáles son homoplásicos y cuáles no, pero agrupar todo aquello que es similar en características plesiotípicas resulta en grupos de más difícil manejo, poca claridad de relaciones, poca claridad de la biología y ausencia de caracteres que los definan, lo cual promueve mantener y crear grupos parafiléticos dentro de la clasificación, como ha sucedido en este grupo de especies. Las seis sinonimias propuestas por Mound & Marullo (1996) pueden tener cabida cinco de ellas donde las especies de algunos géneros se encuentran claramente incluidas y no hay resolución para sus parentescos por lo que es habitual que esto indique un grupo de especies consistente hasta que no se efectúen mejores análisis. Es necesario reconsiderar al género *Phrasterothrips* para la única especie *conducans* y podría definirse dos géneros más para el grupo de especies *ferrisi* de México y Brasil y el grupo *affinis* de América Central y América del Sur.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Roberto Johansen-Naime del IBUNAM por sus consejos taxonómicos y por el préstamo de material de estudio. Al Dr. Octavio J. Cambero-Campos por facilitar material de la Colección de Thysanoptera de la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN). Al Museo de Senckenberg, Frankfurt, Alemania por el préstamo de material de estudio. Al M. Sc. Jesús A. Rodríguez-Arrieta por su colaboración con las imágenes. Al personal del CIEMIC por su colaboración en el desarrollo de estos proyectos de investigación y en especial a la Vicerrectoría de Investigación por el financiamiento del proyecto 810-B6-A33 titulado “Thrips de México, América Central y el Caribe, taxonomía, ecología y biología de adultos e inmaduros”.

REFERENCIAS

- Bagnall, R.S. 1924.** Brief descriptions of new Thysanoptera XIV. *Annals and Magazine of Natural History* (9) 14: 625-640.
- Bhatti JS. 1993.** Phylogenetic relationships among Thysanoptera (Insecta) with particular reference to the families of the Order Tubulifera. *Zoology (Journal of Pure and Applied Zoology)* 4:93-130.
- Bjorklung, M. 1997.** Are 'Comparative Methods' Always Necessary? *Oikos* 80(3):607-612.
- Bock, W. 1974.** Philosophical foundation of evolutionary classification. *Systematic Zoology* 22:375-392.
- Brooks, D.R. & Wiley, E.O. 1986.** *Evolution as Entropy: Toward a Unified Theory of Biology*. Chicago University Press, USA. 335pp.
- Buckman, R.S., Mound, L.A. & Whiting, M.F. 2012.** Phylogeny of thrips (Insecta: Thysanoptera) based on five molecular loci. *Systematic Entomology* 1-11, doi: 10.1111/j.1365-3113.2012.00650.x
- Eow, L.X. 2016.** *The Phylogeny and Morphological Evolution of the Fungal Spore-feeding Thrips, Idolothripinae (Thysanoptera: Phlaeothripidae)*. Thesis submitted in fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy. School of Earth, Environmental and Biological Sciences, Science and Engineering Faculty, Queensland University of Technology (QUT), Brisbane, Queensland, Australia 344pp.
- Forey, P.L. 1994.** Fossils and cladistic analysis. In: *Cladistics. A Practical Course in Systematics*. Edited: Forey, P.L., Humphries, C.J., Kitching, I.J., Scotland, R.W., Siebert, D.J. & Williams, D.M. 124-136.
- Johansen, R.M. 1986.** Nuevos conceptos taxonómicos y filogenéticos del género *Elaphrothrips* Buffa, 1909 (Thysanoptera: Phlaeothripidae) del continente americano y descripción de dos especies nuevas. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional de México* 56:745-868.
- Johansen, R.M. 1987.** El género *Leptothrips* Hood, 1909 (Thysanoptera: Phlaeothripidae) en el continente americano: su sistemática, filogenia, biogeografía, biología, conducta y ecología. *Monografías del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México* 3:1-246.
- Johansen, R.M., Retana-Salazar, A.P. & Mojica-Guzmán, A. 2005.** A review of the New World bryophyte-feeding genus *Wegenerithrips* Johansen 1983 (Insecta, Thysanoptera, Thripidae). *Senckenbergiana biologica* 85:61-83.
- Kjer, K.M., Simon, C., Yavorskaya, M. & Beutel, R.G. 2016.** Progress, pitfalls and parallel universes: a history of insect phylogenetics. *Journal of The Royal Society Interface* 13:2016.0363.
- Maddison, D.R. 1991.** The Discovery and importance of multiple islands of most-parsimonious trees. *Systematic Zoology* 40:315-328.
- Méndez-Iglesias, M. 1999.** La Evolución en Marcha: Conceptos, Lógica y Metodología en la Ecología Evolutiva. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* (SEA) 26:595-603.
- Morris, D.C., Mound, L.A., Schwarz, M.P. & Crespi, B.J. 1999.** Morphological phylogenetics of Australian gall-inducing thrips and their allies: their evolution of host-plant affiliations, domicile use and social behaviour. *Systematic Entomology* 24:289-299.
- Mound, L.A. & Marullo, R. 1996.** The thrips of Central and South America: An Introduction (Insecta: Thysanoptera). *Memoirs on Entomology International*, Vol 6, 487 pp.
- Page, R.D.M. 1993.** On islands of trees and the efficacy of different methods of branch-swapping in finding most-parsimonious trees. *Systematic Biology* 42:200-210.
- Priesner, H. 1921.** Neue und wenig bekannte Thysanopteren der neotropischen Fauna aus der Sammlung des Berliner Zoologischen Museums. *Deutsche entomologische Zeitung*:187-223.
- Retana-Salazar, A.P. 2000.** Revisión y filogenia del grupo genérico *Pseudothrips* (Thysanoptera: Thripidae). *Brenesia* 54:51-62.

- Retana-Salazar, S.A. 2006.** EntroPhyl: Un programa para la entropía biológica en filogenia. *Métodos en Ecología y Sistemática* 1(1):33-36.
- Retana-Salazar, A.P. 2007.** El Grupo Genérico *Hoodothrips* (Terebrantia: Heliothripidae). *Acta Zoológica Lilloana* 51(1):15-38.
- Retana-Salazar, A.P. 2009.** Monografía de los grupos genéricos *Anactinothrips*-*Zeugmatothrips* (Tubulifera: Idolothripinae). *Monografía Revista Métodos en Ecología y Sistemática* 134p.
- Retana-Salazar, A.P. 2012.** Characters in Thysanoptera (Insecta). *Métodos en Ecología y Sistemática* 7(2):16-37.
- Retana-Salazar, A.P. & Nishida, K. 2007.** First gall-inducing thrips on *Elaphoglossum* ferns: A new genus and species of thrips, *Jersonithrips galligenus* from Costa Rica (Insecta, Thysanoptera, Phlaeothripidae). *Senckenbergiana biologica* 87(2):143-148.
- Retana-Salazar, A.P. & Retana-Salazar, A.P. 2008.** *Entropía Biológica. Especies y Filogenia*. ECIBRC, 1º Edición. San José, Costa Rica. 167pp.
- Retana-Salazar, A.P.; Soto-Rodríguez, G.A. 2001.** Filogenia del género neotropical *Zeugmatothrips* (Thysanoptera: Phlaeothripidae). *Gayana Zoologica* 65(2):119-128.
- Retana-Salazar, A.P. & Soto-Rodríguez, G.A. 2007.** Revisión Taxonómica del grupo *Haplothrips*-*Karnyothrips* (Thysanoptera: Phlaeothripidae). *Revista de Biología Tropical* 55(2):627-635.
- Retana-Salazar, A.P. & Soto-Rodríguez, G.A. 2008.** A new genus and species of gall-inducing thrips (Thysanoptera: Tubulifera) from the neotropical region. *BRENESIA* 69:59-64.
- Rice, K.A., Donoghue, M.J. & Olmstead, R.G. 1997.** Analysing large data sets: rbcL 500 revisited. *Systematic Biology* 46:554-563.
- Stannard, L.J. 1957.** *The Phylogeny and Classification of the North American Genera of the Suborder Tubulifera (Thysanoptera)*. Illinois Biological Monograph 25:1-200.
- Swofford, D.L. 1990.** *PAUP: Phylogenetic analysis using parsimony versión 3.0*. Illinois Natural History Survey, Champaign, Illinois.
- Wiley, E.O. 1979.** The annotated Linnean hierarchy, with comments on natural taxa and competing systems. *Systematic Zoology* 28:308-337.
- Wiley, E.O., Siegel-Causey, D., Brooks, D.R. & Funk, V.A. 1991.** *The complete cladist. A Primer of Phylogenetic Procedures*. The University of Kansas, Museum of Natural History, Special Publications, Lawrence, USA.

Apéndice 1. Matriz de datos utilizada en la reconstrucción filogenética de los grupos de especies del Linaje *Holopothrips*. Se utilizaron 25 caracteres, 24 morfológicos y uno referente a la distribución de las diferentes especies. Se incluyen 38 especies en el análisis. El análisis se efectuó con el programa PAUP 3.1.1 y EntroPhyl06. El análisis de los caracteres se efectuó con el programa MrClade 4.03.

<i>jaboticabae</i>	21210000121110010000	00000
<i>mariae</i>	21010000121111210000	00000
<i>affinis</i>	21010000121110010000	00000
<i>omercooperi</i>	21010000121210010000	00000
<i>carolinae</i>	1000100000????110001	00000
sp.n.CR1	10001000001340000001	00000
<i>fulvus</i>	10001000001210010000	00000
sp.n.Perce	10000111001330010000	00000
<i>porrosati</i>	10000111001210010011	00000

<i>inquilinus</i>	10000000001330011000&100000
<i>paulus</i>	10000001001330110001 00000
<i>hilaris</i>	10000001001330010000 00000
<i>signatus</i>	10000000001440010001 00000
<i>balteatus</i>	1000000000????010000 00000
<i>pictus</i>	10000000001130010000 00000
<i>ananasi</i>	02000000001311010000 00000
<i>conducans</i>	21000000001210011102 00000
<i>tillandsiae</i>	22120000110000211001 00000
<i>ethelae</i> sp.n.	21120000110000211001 00000
<i>Johansenthrips</i>	20101101010000201011 11110
<i>Jersonithrips</i>	2302110101????210001 00001
<i>hambletoni</i>	21000000001130010000 00000
<i>pennatus</i>	2100000000????010000 00000
<i>erianthi</i>	21000000001121010000 00000
<i>orites</i>	2100000000????010000 00000
sp.n.CR2	21000000001230010001 00000
<i>elongatus</i>	2100000000????010000 00000
<i>tenuis</i>	21000000001310010001&300000
<i>stannardi</i>	21000000001230010002 00000
sp.n.CR3	21000000001130010001 00000
<i>inversus</i>	21000001001330010000 00000
<i>tupi</i>	10000001001230010000 00000
<i>ferrisi</i>	0200000100????010002 00000
<i>oaxacensis</i>	02000001001310010002 00000
<i>permagnus</i>	11000001001330000000 00000
<i>graminis</i>	11000001011000010000 00000
<i>seini</i>	11000001001000010003 00000
<i>urinator</i>	11000001011000010000 00000
ANCESTRO HIPOTETICO	00000000000000000000 00000

Recibido: 21 noviembre 2016
Aceptado: 1 diciembre 2016
Publicado en línea: 3 diciembre 2016

A. P. Retana-Salazar	Caracterización del género <i>Eurythrips</i> Hinds 1902 y revisión taxonómica de los géneros <i>Marinaella</i> Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013 y <i>Camilothrips</i> Retana-Salazar & Soto-Rodríguez 2013	405-421
Jan Matějček <i>et al.</i>	Prima segnalazione per la Sardegna di <i>Drusilla italica</i> (Bernhauer, 1903) (Coleoptera, Staphylinidae, Myrmedoniina)	423-427
Felipe Gil-T.	<i>Pseudochazara williamsi</i> (Romei, 1927): distribución actualizada, corregida, y ampliada con nuevas localidades (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae)	429-439
R. Obregón & A. Verdugo	Primer registro del endemismo ibérico <i>Tillus ibericus</i> Bahillo de la Puebla, López-Colón & García-París, 2003 para Extremadura y otras aportaciones para Andalucía y Castilla La Mancha (Coleoptera, Cleridae)	441-444
R. Obregón <i>et al.</i>	Nueva aportación a la distribución de <i>Nicrophorus humator</i> (Gleditsch, 1767) para la provincia de Cádiz (Coleoptera: Silphidae)	445-447
J. M. Moreno-Benítez	Lista provisional de los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España), con adiciones y corrección a la bibliografía previa.	449-457
E. Petitpierre	Nuevos datos sobre Chrysomelidae (Coleoptera) de Andalucía occidental.	459-460
J.M. Díaz Hernández & M. Á. Gómez de Dios	<i>Buprestis (Yamina) sanguinea</i> (Fabricius, 1798) en Andalucía	461-468
P. Leo	Osservazioni su <i>Spectrocnera anguliceps</i> Kwieton, 1981, descrizione della femmina e prima segnalazione per l'Oman (Coleoptera, Tenebrionidae, Pimeliinae, Pimeliini).	469-478
L. Fancello <i>et al.</i>	Sulla presenza di <i>Macrosiagon ferruginea</i> (Fabricius, 1775) nella Penisola Balcanica (Coleoptera, Ripiphoridae, Ripiphorinae, Macrosiagonini)	479-487
A. P. Retana-Salazar & J.A. Rodríguez-Arrieta	Estudio fotomicrográfico de la genitalia y estructuras accesorias de las formas del género <i>Pediculus</i> Linneo 1758 asociadas al hombre y los monos del Nuevo Mundo (Anoplura: Phthiraptera)	489-510
J. J. López-Pérez	Presencia de <i>Lamprodila (Palmar) festiva</i> (Linnaeus, 1767) (Coleoptera: Buprestidae) en la provincia de Huelva (S. O. de Andalucía, España)	511-513
R. Obregón & J. Reyes-López	Primera cita de la hormiga invasora <i>Linepithema humile</i> (Mayr, 1868) en el País Vasco (Hymenoptera, Formicidae)	515-518
A. Verdugo	Un nuevo Acmaeoderini ibérico, <i>Acmaeodera (Palaeotethya) gaditana</i> sp. n. (Coleoptera, Buprestidae)	519-532
A. Verdugo & M. Niehuis	Sobre la presencia de <i>Meliboeus (Meliboeoides) granulatus</i> (Gory & Laporte, 1839) en la Península Ibérica (Coleoptera: Buprestidae: Coraebini)	533-537
P. Dioli <i>et al.</i>	Prime segnalazioni in Spagna e in Sardegna della specie aliena <i>Halymorpha halys</i> (Stål, 1855) e note sulla sua distribuzione in Europa (Hemiptera, Pentatomidae)	539-548
A. P. Retana-Salazar	Filogenia de los grupos de especies de <i>Holopothrips</i> y grupos cercanos (Phlaeothripidae: Tubulifera: Thysanoptera).	549-586

Revista gaditana de Entomología, vol. VII (2016)
ISSN: 2172-2595

J.M. Moreno-Benítez <i>et al.</i>	Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la ermita del Calvario de Mijas (Málaga)	1-15
E. Bazzato <i>et al.</i>	Nuovi dati corologici e biologici sull'endemismo sardo <i>Allardius sardiniensis</i> (Allard, 1877) (Coleoptera, Tenebrionidae, Tenebrioninae, Helopini).	17-24
A. Drumont	Nouvelle contribution à l'étude du genre <i>Autocrates</i> Thomson, 1860 avec la description d'une nouvelle espèce du Vietnam: <i>A. ivanovi</i> n. sp. (Coleoptera: Trictenotomidae).	25-36
R. Outerelo <i>et al.</i>	Confirmada la presencia de <i>Erichsonius (Sectophilonthus) algericus</i> Coiffait, 1965 en el sur de la Península Ibérica (Coleoptera, Staphylinidae, Staphylininae)	37-40
A. P. Retana-Salazar & J. A. Rodríguez-Arrieta	Distribución de <i>Brooksithrips chamaedorea</i> Retana-Salazar & Mound 2005 (Thripidae: Thysanoptera) y sus plantas hospederas.	41-52
A. P. Retana-Salazar & J. A. Rodríguez-Arrieta	Primer informe de <i>Scirtothrips saturherminii</i> González, Retana-Salazar & Castillo 2010 en América continental e informe de la ubicación del Holotipo (Thysanoptera: Thripidae).	53-61
A. Verdugo	Nuevo registro de <i>Trigonorhinus areolatus</i> (Boheman, 1845) en la provincia de Cádiz, España (Coleoptera: Curculionoidea: Anthribidae).	62
J.M. Moreno-Benítez & E. Gallego-Domínguez	Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (I): cascós urbanos y otros lugares con iluminación artificial.	63-180
D. Rojas & M. A. Rojas	Presencia de <i>Sympetrum sinaiticum</i> (Dumont, 1977) (Odonata, Libellulidae) en Cádiz (Andalucía, España).	181-183
Editora	Iconografía: <i>Charaxes jasius</i> (Linnaeus, 1767).	184
D. Cillo <i>et al.</i>	Nuova località per l'Umbria su <i>Vulda gabrielei</i> (Bordoni & Magrini, 1996) (Coleoptera, Staphylinidae, Xantholinini)	185-189
E. Bazzato <i>et al.</i>	Sulla presenza in Sardegna di <i>Calosoma inquisitor</i> (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Carabidae)	191-198
F. Fernández-Rubio	El impacto de los artrópodos sobre la mente humana	199-224
A. Verdugo	Sobre un caso de hemimeria del 5º esternito en <i>Anthaxia granatensis</i> Verdugo 2013 (Coleoptera: Buprestidae).	225-228
D. Cillo <i>et al.</i>	Nuovi dati corologici su <i>Anemadus acicularis</i> (Kraatz, 1852) (Coleoptera, Leiodidae, Cholevinae, Anemadini)	229-234
J. M. Moreno-Benítez <i>et al.</i>	Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (II): atracción mediante trampas lumínicas.	235-297
D. Cillo <i>et al.</i>	Nuovo dato corologico su <i>Canthyrus diopthalmus</i> (Reiche & Saulcy 1855) nella Sardegna sud orientale (Coleoptera, Noteridae).	299-304
Jan Matějčiček <i>et al.</i>	Prima segnalazione per la Sardegna di <i>Stenus (Hypostenus) tarsalis</i> Ljungh, 1804 (Coleoptera, Staphylinidae, Stenini)	305-308
A. P. Retana-Salazar	<i>Nicolemma garitai</i> Retana-Salazar 2007 y su diferenciación de <i>Aurantothrips orchidaceus</i> (Bagnall 1909): caracterización, distribución y estudio microfotográfico.	309-330
Jan Matějčiček <i>et al.</i>	Prima segnalazione per la Sardegna di <i>Tachyporus obtusus</i> (Linné, 1767) (Coleoptera, Staphylinidae, Tachyporini)	331-334
J. M. Moreno-Benítez	Distribución de la esfinge colibrí <i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758) en la provincia de Málaga (España) (Lepidoptera: Bombycoidea: Sphingidae)	335-350
A. Murria Beltrán & F. Murria Beltrán	Presencia de la variedad insutural Pic, 1898 en una población de <i>Iberodorcadion (Baeticodorcadion) suturale</i> (Chevrolat, 1862) (Coleoptera: Cerambycidae, Dorcadionini) de la provincia de Zaragoza (España).	351-352
M. Cuadrado	Primera cita de <i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus 1758) (Lepidoptera: Nymphalidae) en la provincia de Cádiz, España.	353-354
J. M. Moreno-Benítez	Los Macroheterocera (Lepidoptera) de la provincia de Málaga (España) hasta 2015 (III): observaciones puntuales	355-397
A. Verdugo	Datos sobre el primer fitohuésped para <i>Acmaeoderella (Liogastris) rufomarginata</i> (Lucas, 1846) (Coleoptera: Buprestidae: Acmaeoderini) y nuevos datos corológicos para la Península Ibérica.	399-403